Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi
Bioresurslar İnstitutu

Talıbov T.H., Bayramov A.B., Məmmədov A.F.,
Məhərrəmov M.M., Məmmədov T.M., Məmmədov İ.B.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ FAUNASI: BALIQLAR VƏ SUDA-QURUDA YAŞAYANLAR

Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi Rəyasət Heyətinin 27 aprel 2018-ci il tarixli 06/11 nömrəli qərarı (protokol № 06) ilə nəşrinə icazə verilmişdir.

Naxçıvan – 2018

Elmi redaktor: **Adil Əliyev**
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Rəyçi: **Namiq Mustafayev**
Biologiya üzrə elmlər doktoru

Kitab son on beş ildə Naxçıvan Muxtar Respublikasında onurğalılar faunasına daxil olan balıqlar (32 növ) və suda-quruda yaşayanlar (7 növ) siniflərinə mənsub olan növlərin təkamül tarixinə, yayılmasına, ekologiyasına, müasir sistematik vəziyyətinə və təsərrüfat əhəmiyyətinə dair aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrini əks etdirir.

Kitabda həmçinin muxtar respublikanın müxtəlif tipli sututarlarında yayılmış bütün balıq, həmçinin suda-quruda yaşayanlar növlərinin ərazinin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması qanunauyğunluqları, biotop mənsubiyyəti, say dinamikası, həyat fəaliyyətinin müxtəlif aspektləri və mühafizə tədbirləri haqqında məlumatlar şərh edilmişdir.

Kitab zəngin bioloji müxtəlifliyə malik olan muxtar respublikanın heyvanlar aləmi ilə maraqlanan geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Onun zooloqlar, bioloq-ekoloqlar, balıqçılıq təsərrüfatlarının mütəxəssisləri, universitetlərin biologiya fakültələrinin müəllimləri, tələbələri və təbiət həvəskarları üçün faydalı olacağına ümid edirik.

Talıbov T.H., Bayramov A.B., Məmmədov A.F., Məhərrəmov M.M., Məmmədov T.M., Məmmədov İ.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının faunası: Balıqlar və suda-quruda yaşayanlar. Naxçıvan: Əcəmi Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 2018, 180 s.

4700000000
053-2018

© "Əcəmi" 2018.

GİRİŞ

Balıqlar yalnız suda yaşaya bilən ən qədim bütövağızlı ilkin su onurğalılarıdır. Balıqların böyük əksəriyyəti çevik hərəkətlidir və yaxşı üzürlər. Onların yüksək aktivliyi, hərəkətlərinin koordinasiyası yalnız skelet və əzələ sisteminin mükəmməlliyi ilə deyil, həm də baş beynin və hiss orqanlarının inkişafı ilə də əlaqədardır. Balıqlar xüsusi tənəffüs orqanları - qəlsəmələrlə tənəffüs edirlər, oksigen qıtlığı şəraitində yaşayan balıqlarda atmosfer havasını udmaq üçün əlavə törəmələr formalaşmışdır.

Onlar bir qan dövranına malikdirlər. İkili tənəffüs edən balıqlarda ikinci ağciyər tənəffüslü qan dövranının təzahürləri qeyd edilir. Dəridə müdafiə vəzifəsini yerinə yetirən sümük mənşəli törəmələr – mürəkkəb quruluşlu pulcuqlar meydana gəlmişdir. Bəzi növlərdə isə (məs: naxada) pulcuq tamamilə yoxdur. Həmin balıq növlərinin dərisində çoxlu selik vəziləri mövcuddur. Bütün növ balıqlarda başqa heç bir onurğalı heyvan növündə rast gəlinməyən üzgəc qovuğu və mükəmməl yan xətt orqanı yaxşı inkişaf etmişdir.

Müasir faunada ən aşağı hesablamalara görə 24 minə yaxın balıq növü mövcuddur. Hazırda qığırdaqlı və sümüklü balıqlar siniflərinə mənsub olan balıqların zəngin növmüxtəlifliyi bütün müasir onurğalı heyvan növlərinin 50%-dən çoxunu əhatə edir. Onlar Yer kürəsinin bütün sututarlarında yayılmışlar. Yaşayış yerinə görə balıqlar şərti olaraq dəniz və şirinsu balıqlarına ayrılır.

Balıqlar arasında uzunluğu 20 m, çəkisi 15-20 ton olan nəhəng köpək balıqları (*Rhyncodon tupus*) ilə birgə, uzunluğu 1,5 sm olan balıqlar da mövcuddur. Yarımkeçici bölgə (*Huso*

huso) Xəzər dənizinin ən iri balığıdır, yaxın keşmişdə onun bədən uzunluğu 4-5 m-ə, çəkisi bir tona yaxın fərdləri ovlanmışdır. Araz (Naxçıvan) su anbarında aparılan balıq ovunda naxanın (*Silurus glanis*) bədən uzunluğu 2,6 m, çəkisi 110 kq olan nəhəng fərdi (13.04.1989-ci il) tutulmuşdur [1, 65] .

Müasir dövrdə balıqlar su ekosistemlərində üstünlük təşkil edən heyvan qrupudur, onlar su orqanizmlərinin istehlakçısı kimi qida piramidasının zirvəsində dayanırlar. Qiymətli ət və yağ verən qida obyektləri kimi balıqların əhəmiyyəti çox böyükdür. Hazırda bəşəriyyətin heyvan mənşəli zülallara tələbatının 20%-i balıqların hesabına ödənilir. Hər il dünyada istehlak və kommersiya məqsədi ilə milyon tonlarla okean balığı ovlanır. Balıq ovunun 80%-dən çoxu okeanların payına düşür. İllik balıq ovunda şirin su sututarlarının payı isə cəmi 0,5% təşkil edir. Yüksək keyfiyyətli ət və kürü verən keçici və şirin su qızılbalıqları (*Salmons*) və nərəkimilər (*Sturgeons*) xüsusi əhəmiyyət daşıyırlar. Qeyd edək ki, 6 növlə (bölgə, kələmo, rus nərəsi, İran nərəsi, uzunburun və cökə) təmsil olunmuş nərəkimilərin ən böyük ehtiyatı hələlik Xəzər dənizində saxlanılmışdır. Şirin sularda həyata keçirilən balıq ovunda çəkikimilər (çəki, çapaq, yastıqarın, həşəm, ağ amur, qalınalın, dabanbalığı və s.), sıf, naxa və b. üstünlük təşkil edir. Təəssüflə qeyd edilməlidir ki, son onilliklərdə insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində okeanın və şirin su sututarlarının balıq ehtiyatı xeyli azalmışdır. Hazırda daxili sututarlarda mono- və polikulturalı balıq fermaları adlanan təsərrüfatlar yaradılır.

Balıq ovu bir çoxu üçün kəskin hisslər yaradan əyləncə növüdür. Bəziləri akvariumlarda dekorativ balıqlar (gümüşü dabanbalığı, quppi, tetra, su ayğırı və s.) bəsləməkdən həzz alır, stressini atır, istirahət edirlər. Balıq sənayesinin tullantıları qiymətli yem əlavəsi və gübrə kimi istifadə edilir. Əlverişli obyekt kimi balıqların bir çox növündən elmi-tədqiqat işlərində təcrübə heyvanı kimi istifadə edilir. İnsan üçün olduqca təhlükəli və digər balıq növləri, su canlıları üçün zərərverici hesab edilən balıq növləri (naxa, sıf, minoqa və s.) də mövcuddur. Ülgüc kimi kəsici və iti dişlərə malik olan adi piranyanın (*Pygocentrus nattereri*) kiçik bir dəstəsinin hücumundan suya düşmüş iri bir məməli heyvanın, o cümlədən insanın bir neçə dəqiqə ərzində yalnız tam təmizlənmiş skeleti qalır [68, 71, 72].

Suda-quruda yaşayanlar və ya amfibilər su ilə əlaqələrini əhəmiyyətli dərəcədə saxlamış ilk quru onurğalılarıdır. Növlərin əksəriyyətində yumurtalar (kürülər) zərif örtüklü olub yalnız suda inkişaf edə bilirlər. Yumurtadan çıxmış sürfələr su həyat tərzi keçirir, metamorfoz keçirir və bir müddətdən sonra yetkin fərdə çevrilirlər. Bu zaman onlarda quru həyat tərzi keçirən canlıların irsi, bioloji, morfoloji və fizioloji xüsusiyyətləri formalaşır. Amfibilərdə diri bala doğma nadir hallarda təsadüf edilir. Amfibilər suda yaşayan onurğalıların əlamətlərinə də malikdirlər. Oksigen və karbon qazları və su üçün xüsusi nüfuzedici xüsusiyyətə malik olan dəri çoxlu selik vəzilərinə malikdir. Bədənin temperaturu xarici mühitin temperaturundan asılı olub ondan yüngülcə yüksəkdir. Metabolizmin orta səviyyəsi balıqlara nisbətən amfibilərdə nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəkdir.

Yaşlı suda-quruda yaşayanlar üçün oynaqlı cüt ətraflar səciyyəvidir. Baş boyun fəqərəsi ilə hərəkətli birləşmişdir. Gözlər mütəhərrik göz qapaqlarına malikdir. Çanaq qurşağı göndələn çıxıntıları vasitəsilə omba fəqərəsinə birləşir.

Bütün suda-quruda yaşayanlar çox müxtəlif zərərverici onurğasızları yediyindən bu və ya digər dərəcədə faydalı hesab edilirlər. Hesablanmışdır ki, bir hektar sahədə 100 otluq qurbağası yay fəallığı müddətində 100 min zərərverici həşərat fərdini məhv edir. Onların kürüsü, çömçəquyruqları və iri fərdləri isə balıqlar, ördəklər, qazlar, kiçik məməlilər tərəfindən istehlak edilir.

Lakin ümumilikdə amfibilərin faydası landşaftların əksəriyyətində azsaylı olduğu üçün böyük deyil. Amfibilərin bəzilərinə yüksək dağlarda da rast dəlinir. Məsələn, yaşıl quru qurbağası - *Bufo viridis* Himalay dağlarında təqribən 4500 m hündürlükdə tapılmışdır [16, 69, 70].

Müasir dünyada iri səməndərlərin və qurbağaların əti insanların rasionuna daxildir. Bir çox ölkələrdə, həmçinin qonşu Türkiyə Respublikasında və Azərbaycanda öküz qurbağanın bəslənildiyi fermalar fəaliyyət göstərir. Qurbağanın ümumi çəkisi 250-400 q olan arxa ətrafları satışa gedir. Bu məqsədlə təbiətdə quru qurbağası fərdləri də tədarük edilir. Cəmdəklərin qalan hissələri isə adətən xəzdərili heyvanlara verilir. Qurbağalar həm də bioloji, genetik və tibbi tədqiqatlarda əlverişli laboratoriya heyvanıdır .

Hazırda qurbağaların qalxanabənzər vəzinin funksional fəaliyyətinin nizamlanmasındakı müalicəvi təsiri haqqında söhbətlər geniş yayılmışdır. Respublikamızda özəl klinikaların birində Çin təbabətinə əsaslanan belə müalicə üsuluna üstünlük verilir.

BALIQLAR SİNİFÜSTÜ (*CHORDATA, PISCES*)

Balıqların xarici və daxili quruluşu. Balığın bədəni suda hərəkət etməyə tam uyğunlaşmışdır. Sututarlarımızda yayılmış balıqların böyük əksəriyyətinin bədəni yanlardan bir qədər sıxılmış uzunsov formalıdır, onun səthində hərəkətə mane olan bilən heç bir çıxıntısı yoxdur. Öndə bir qədər dəyirmiləşmiş baş yerləşmişdir. Baş bədən və quyruqla kəskin sərhədlər əmələ gətirmir, balığın boynu yoxdur. Bədənin burnun ucundan qəlsəmə qapaqlarının sonunadək olan hissəsi baş adlanır. Başla anal dəlik arasındakı əsas hissəsi balığın bədəni, anal dəlikdən bədənin sonunadək olan hissəsi isə quyruq adlanır.

Balıqların əksəriyyətinin epidermis və koriumdan ibarət iki qatlı dərisi kifayət qədər möhkəm olub qan damarlarına, sinir və birləşdirici toxumalara malikdir. O, həmçinin selik ifraz edən hüceyrələr də daşıyır; selik onu sürüşkən edir və o, yalnız balıq sudan kənarda olduqda bol ifraz olunur.

Özündə qırmızı, sarı və qonur-qara piqmentləri hasil edən xromatofor və piqment hüceyrələri balığı müxtəlif rənglərə boyayır. Bu rənglərin kombinasiyasından balıqlar müxtəlif rənglərə, məsələn, qara, qızılı, yaşıl və ya narıncı rənglərə boyana bilər. Balıqların rəngi qoruyucu xarakter daşıyır. Yaşadığı mühitə uyğun rəngə boyana bilən balıq az hiss edilir, az ovlanır, onun sağ qalma ehtimalı daha yüksək olur. Bu keyfiyyətlər irsiyyətlə yeni nəslə ötürülür. Mühitindən kəskin fərqlənən balıq daha tez məhv edilir.

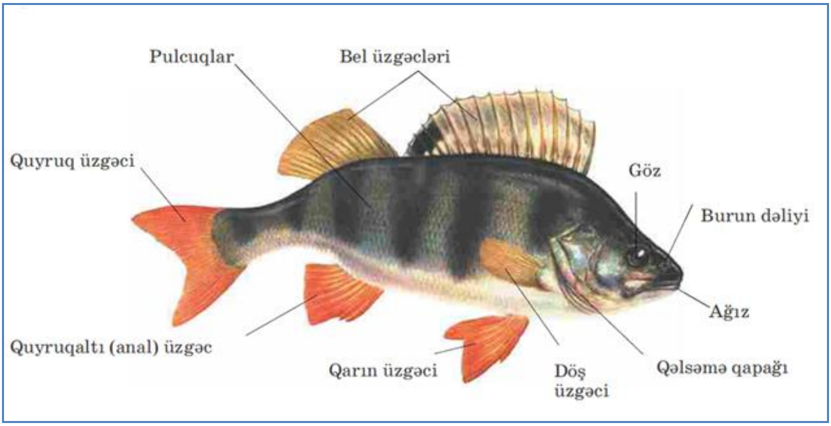
Müasir çənəli balıqların pulcuğu birləşdirici toxuma mənşəli olub qoruyucu örtük vəzifəsini daşıyır. Pulcuqların iki əsas tipi mövcuddur: daraqvarı və sikloidal (dairəvi) pulcuqlar. Daraqvarı pulcuqların üzəri kiçik nöqtəlidir, nahamardır, belə pulcuqlar xanıkimilərə xasdır. Sikloidal pulcuğun səthi hamardır. Belə pulcuqlar çəkikimilər və qızılbalıqlar üçün səciyyəvidir. Bəzi sümüklü və zirehli balıqlar isə qalın, ağır qanodial pulcuqlar daşıyır. Köpək balıqları və skatlar qanoidli pulcuqlarla örtülüdür. Bəzi balıqlarda – naxa və angvillərdə isə pulcuq yoxdur. Birləşdirici toxuma ilə birlikdə pulcuq örtüyü və sümük piləklər balıqların xarici “skeletini” təşkil edir.

Üzgəclər balıqların üzməyinə və tarazlığını saxlamağa xidmət edən hərəkətli strukturlardır. Onlar əzələlərin köməyi ilə hərəkət etdirilir. Bədən üzərində yerləşməsinə və quruluşuna görə fərqləndirilir. Üzgəclər digər heyvanların ön və arxa ətraflarına müvafiq olaraq cüt (döş və qarın) və tək (bel, anal və quyruq) olurlar. Xüsusi ixtiologiyda tək üzgəclər median üzgəclər də adlanır.

Bərabər ölçülü cüt üzgəclər bədənin hər 2 tərəfində simmetrik olaraq yerləşmişdir. Döş üzgəcləri başa yaxındır, qarın üzgəcləri isə onların arxasında yerləşir. Qarın üzgəclərinə ventral üzgəclər də deyilir. Cüt üzgəclər başlıca olaraq dönmələr, dayanmalar və digər manevrlər üçün istifadə edilir.

Bel üzgəci kürək boyunca yerləşib balığın mühitdəki dayanıqlığını təmin edir, onun çevrilməsini əngəlləyir. Balıqların böyük əksəriyyəti (sıf və xanı istisna olmaqla) bir bel üzgəcinə malikdir. Anal üzgəc aşağıda, anal dəlikdən arxada yerləşmişdir, bel üzgəci ilə əlaqəli fəaliyyət göstərir. Quyruq üzgəci quyruğun sonudur, sağa-sola hərəkət edərək balığın üzməsinə şərait yaradır, sükan rolunu oynayır.

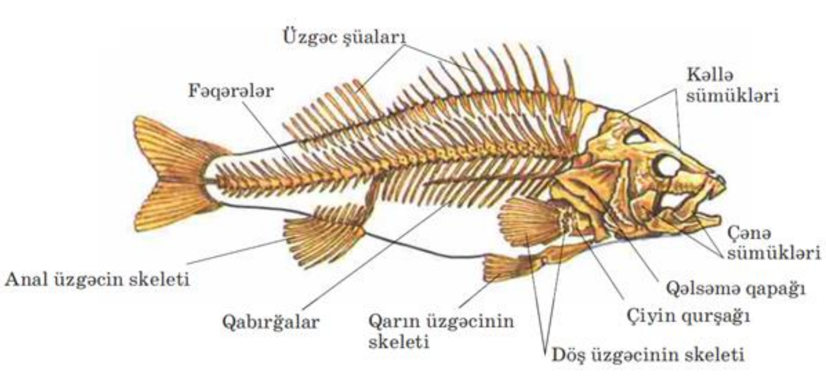
Skelet balığın başı, gövdəsi və üzgəcləri üçün dayaq rolunu oynayır. Bədənin və quyruğun mərkəzi dayağı onurğa sütunudur. O, fəqərə adlanan çoxlu sayda sümük və qığırdaq hissələrdən təşkil olunmuşdur. Sümüklü balıqlarda hər bir fəqərənin üstündə bir tikan, quyruq hissədə isə həm də altda bir tikan var. Fəqərələrə qabırğalar birləşir.


Pulcuqlar
Bel üzgəcləri
Quyruq üzgəci
Göz
Burun dəliyi
Ağız
Quyruqaltı (anal) üzgəc
Qarın üzgəci
Döş üzgəci
Qəlsəmə qapağı

Sümüklü balığın xarici görünüşü.

Kəllə - kəllə qutusundan, ağız aparatı və qəlsəmələr üçün dayaqlardan ibarətdir. Sümüklü balıqların əksəriyyətində döş üzgəcləri kəllənin arxa hissəsinə çiyin qurşağı ilə birləşir. Qarın üzgəcləri çanaq qurşağı vasitəsi ilə çiyin qurşağına bağlanır və qarın əzələləri vasitəsi ilə hərəkətə gətirilir. Digər üzgəclər də oxşar sümük və qığırdaq strukturlarla bədənə bağlanılır.

Digər bütün onurğalı heyvanlar kimi balıqlar da aşağıdakı əzələlərə malikdir: skelet əzələləri, saya əzələlər və ürək əzələləri. Skelet əzələləri skeletin ayrı-ayrı hissələrini və üzgəcləri hərəkətə gətirir. Balığın yumşaq toxumaları skelet əzələlərindən ibarətdir. Onlar bir-birinin arxasında yerləşmiş, miomer adlanan enli şaquli qurşaqlardan ibarətdir. Miomerlər dərisi soyulmuş və ya konservləşdirilmiş balıqda aydın görünür. Hər bir miomer ayrıca bir sinirlə idarə olunur, nəticədə balıq bədənin ön hissəsini sağa, arxa hissəsini isə sola əyə bilir; balıqlar belə üzür. Balığın saya və ürək əzələləri avtomatik çalışır. Saya əzələlər daxili orqanların, ürəyi formalaşdıran xüsusi quruluşlu ürək əzələsi isə onun işini idarə edir.


Üzgəc şüaları
Fəqərələr
Kəllə sümükləri
Çənə sümükləri
Anal üzgəcin skeleti
Qəlsəmə qapağı
Qabırğalar
Qarın üzgəcinin skeleti
Çiyin qurşağı
Döş üzgəcinin skeleti

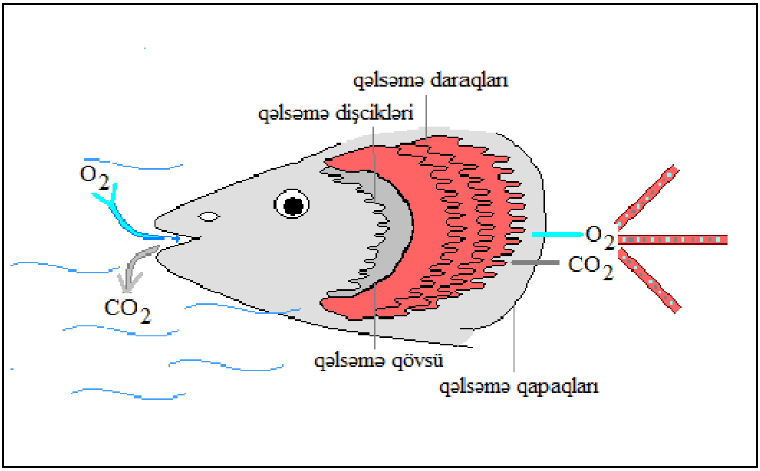
Sümüklü balığın skeleti.

Beləliklə, balığın bütün skeletini passiv, əzələlərini isə bədənin hərəkəti üçün fəal aparat hesab etmək olar. Bütün onurğalılarda olduğu kimi balıqlarda da skelet və əzələ sistemi birgə fəaliyyət göstərir.

Onurğalı heyvanlarda olduğu kimi, balıqların da daxili orqanları yerinə yetirdikləri funksiyaya uyğun olaraq müxtəlif sistemlərdə qruplaşdırılmışlar. Başlıca sistemlər tənəffüs, həzm, qan dövranı, sinir, ifrazat və reproduktiv sistemləridir.

Bu sistemlər digər onurğalı heyvanların analoji sistemlərindən xeyli fərqlənir.

Tənəffüs sistemi. Quruda yaşayan heyvanlardan fərqli olaraq bütün balıqlar oksigeni sudan alırlar. Sudan oksigeni almaq üçün balıq suyu ağzı ilə udub onu qəlsəmələrindən süzür. Balıqların əksəriyyətində başın hər 2 tərəfində, xüsusi boşluqlarda 4 cüt qəlsəmə yerləşmişdir. Hər bir qəlsəmə isə qəlsəmə qövsünə bağlanmış 2 ətli sıradan ibarətdir. Su qəlsəmə boşluğuna daxil olub qəlsəmələrin üzərindən keçir. Qəlsəmə qapaqları qəlsəmələri xarici, başlıca olaraq mexaniki təsirlərdən qoruyur.

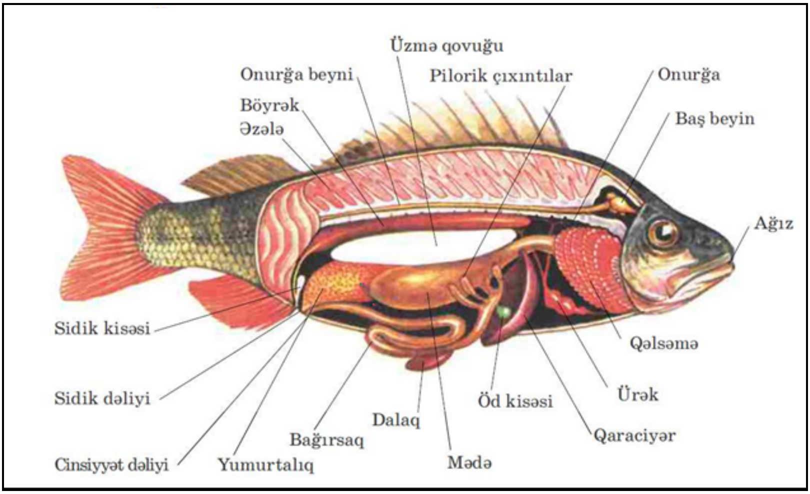


Balıqlarda tənəffüs prosesi.

Sümüklü balıqlarda tənəffüs prosesi qəlsəmə qapaqları bağlandıqda və ağız açıldıqda baş verir. Ağız irəli uzanıb suyu udur. Sonra isə ağız bağlanır, qəlsəmə qapaqları isə açılır. Qəlsəmə tellərini yuyan suyun tərkibindəki oksigen qana udulur və tənəffüs prosesi nəticəsində yaranan karbon qazı ilə əvəz olunur. Karbon qazı ilə zəngin su qəlsəmə deşiklərindən xaricə çıxır və beləliklə, tənəffüs prosesi təkrar olunur.

Mədə-bağırsaq sistemi qəbul edilmiş qidanı orqan və hüceyrələri qidalandıran maddələrədək parçalayır, həzm olunmamış qalıqları isə orqanizmdən uzaqlaşdırır.

Bu sistem balıqlarda ağızdan başlayıb anal üzgəcdən öndə yerləşən dəliklə - anusla qurtarır. Müxtəlif balıq növlərində ağzın ölçüsü müxtəlifdir. Yırtıcı sıf və naxanın ağzı olduqca iridir və dişlidir.

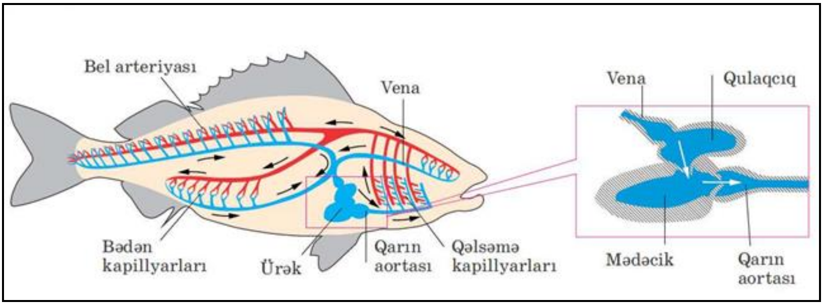

Üzmə qovuğu
Onurğa beyni
Pilorik çıxıntılar
Onurğa
Böyrək
Əzələ
Baş beyin
Ağız
Sidik kisəsi
Qəlsəmə
Sidik dəliyi
Ürək
Öd kisəsi
Dalaq
Bağırsaq
Qaraciyər
Cinsiyyət dəliyi
Yumurtalıq
Mədə

Balığın daxili orqanları.

Çəki, çapaq və dabanbalığının ağzı isə balacadır və çənələrdə diş yoxdur, göl, çayların dibində və su qatında yaşayan yumşaq orqanizmlərlə qidalandıqları üçün onlara diş gərək deyil. Yırtıcı balıqlar dişlərinin köməyi ilə qurbanını tutur, onu hissələrə bölüb udur. Qida udlaqdan keçib daha bir boru şəkilli orqana, yemək borusuna keçir. Yemək borusu asan genişlənə bilib qidanın bütöv udulmasına imkan da yarada bilir. Qida mədədə qismən həzm olunur və ikinci mədəyə keçir, burada isə daha kiçik parçalara ayrılmış qida bağırsağa keçir. Həzm olunmuş qidalı maddələr bağırsaqdan qana sorulur, qalıqlar isə anusla xaric edilir. Mədədən başlanğıc götürən bağırsağın ön hissəsinə 2 böyük həzm vəzisinin – qara ciyərin və mədəaltı vəzisinin axarları açılır. İlk baxışdan çox sadə görünür!!!

Əslində hər bir balıq növü üçün məxsusi olan həzm orqanları vasitəsi ilə həyata keçirilən qidanın əldə edilməsi və onun mənimsənilməsi, başqa sözlə, zülallara, yağlara və karbohidratlara qədər parçalanıb sorulması olduqca mürəkkəb fizioloji və biokimyəvi proseslərin vəhdətindən ibarətdir.

Qan dövranı sistemi ilə oksigenlə və bağırsaqlardan sorulmuş qida maddələri zəngin qan balıq orqanizminin bütün toxuma və hüceyrələrinə daşınır. Qan dövranı ürəkdən və qan damarlarından ibarətdir. Balığın ürəyi 2 başlıca kameradan - qulaqcıq və mədəcik ibarətdir. Qan venalarla qulaqcığa axır, sonra o, mədəciyə daxil olur. Mədəciyin güclü əzələlərinin işi hesabına qan qəlsəmələrə gedən arteriyalara vurulur, oksigen alıb karbon qazını verən qan oradan bütün bədənə paylanır, bağırsaqdan sorulmuş qidanı və qəlsəmələrdən almış oksigeni bütün hüceyrələrə daşıyır. Hemoqlobinlə zəngin olan qan parçalanma məhsullarını hüceyrələrdən böyrəklərə doğru aparır. Böyrəklər parçalanma məhsullarını uzaqlaşdırdıqdan sonra qan yenidən venalarla ürəyə doğru axır. Balıq qanının eritrositləri məməlilərin qanının eritrositlərindən fərqli olaraq nüvə daşıyan formalı elementlərdir. Bundan başqa, ikili tənəffüslü balıqlarda, ilk dəfə olaraq suda-quruda yaşayanlarda olduğu kimi, 3 kameralı ürəyə rast gəlinir.



Balığın qan-damar sistemi və ürəyi.

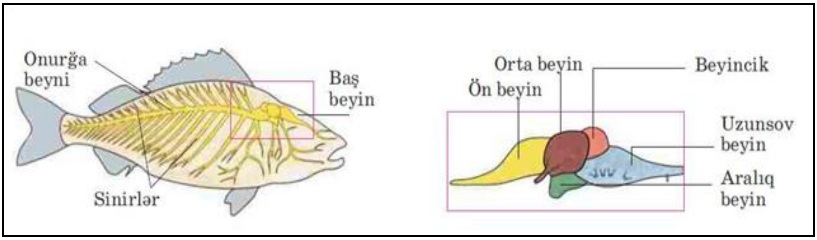
Sinir sistemi. Digər onurğalılar kimi balığın da sinir sistemi baş beyindən, onurğa beynindən və sinir tellərindən ibarətdir. Başqa sözlə, balıqlarda da sinir sistemi mərkəzi və periferik sinir sistemlərinə bölünür. Bununla belə, onun sinir sistemi məməlilərdə və digər yüksək inkişaf etmiş onurğalılarda olduğundan xeyli sadədir. Onurğa beyni yumşaq sinir toxumasından ibarət olub baş beynin uzantısı kimi onurğa sütunu boyunca uzanır.

Kəllə qutusunda yerləşən baş beyin onurğalı heyvanlar üçün adi olan şöbələrə: ön beyin, aralıq beyin, orta beyin, beyincik və uzunsov beynə malikdir. Baş beyindən və onurğa beynindən çıxan sinir telləri orqanizmin bütüb hissələrinə paylanır. Aralıq beyində balıqların formalaşmasında və ontigenezində müstəsna fəaliyyət göstərən epifiz və hipofiz vəziləri var. Sümüklü balıqlarda orta beyin nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Balıq iradi olaraq öz əzələlərini idarə edə bilər, saya və ürək əzələləri avtomatik fəaliyyət də göstərə bilir.

Balıqlarda mərkəzi sinir sistemi ilə əlaqəsi kəsildikdə belə avtonom fəaliyyət göstərə bilən simpatik sinır sistemi, qoxu bilmə, görmə, lamisə, dadbilmə və eşitmə orqanları kifayət qədər yüksək inkişaf etmişdir.

Balıqlarda yan xətt orqanı kəllədən başlamış quyruğun sonunadək uzanır. Onun bədən xaricinə açılan deşikləri var. Balıq yedikdə hamının müşahidə etdiyi qara rəngli yan xətt orqanı onlara axının sürətini, istiqamətini, yad əşyaların yaxınlığını və maneələri hiss etməyə imkan verir. Yan xətt orqanı zədələnmiş balıq tez məhv olur.

Digər başqa heyvanlarda olduğu kimi, balıqlarda da sinir sistemi xaric mühitlə əlaqə saxlamağa, qıcıqların qəbul edilməsinə, cavabların verilməsinə, daxili orqanların işinin tənzimlənməsinə və əlaqələndirilməsinə xidmət edir.



Balığın sinir sistemi və baş beyni.

Çoxalma sistemi. Çoxalma növün saxlanmasına xidmət edən bioloji prosesdir. Bəzi balıq növləri, Uzaq Şərq qızılbalıqları kimi kürü tökdükdən sonra məhv olurlar. Balıqların erkək fərdlərində kişi cinsiyyət vəziləri, dişi fərdlərində isə yumurtalıqlar çoxalma orqanlarıdır. Erkək cinsi vəzilər, adından göründüyü kimi, erkək cinsi hüceyrələr, yumurtalıqlar isə dişi cinsi hüceyrələri hazırlayır. Balıqların böyük əksəriyyəti mayalanma üçün hazır cinsi məhsullarını anusun yaxınlığında yerləşən xüsusi deşikdən suya buraxır. Bəzi balıq növlərinin erkəkləri qarın üzgəci üzərində yerləşən və klasper adlanan orqanla spermanı birbaşa dişi fərdin bətninə yeridir. Bəzi balıq növləri isə hermafroditdir.

Aşağıda muxtar respublika faunasında yayılmış balıq növlərinin cinsi məhsullarının yetişmə mərhələləri, fərdi cinsi məhsuldarlığı və kürütökmə müddətləri haqqında ətraflı məlumatlar veriləcək.

İfrazat orqanları. Balıq orqanizmində karbohidratların parçalanmasından yaranan karbon qazı tənəffüs orqanları – qəlsəmələrlə ilə ifraz olunur. Yağlar və zülalların parçalanması prosesində tərkibində əlavə olaraq azot, kükürd, fosfor və başqa elementlərin də olduğu sidik gövhəri və sidik turşusu alınır. Bu işdə qara ciyər zərərli mübadilə məhsullarının neytrallaşdırılmasında xüsusi fəaliyyət göstərir. Bədəndə toplana bilən və onu qısa müddətə zəhərləyə bilən mübadilə məhsullarının xüsusi ifrazediciləri bir cüt böyrəklərdir.

Balıqlarda böyrəklər onurğanın altında onun hər 2 tərəfində tünd qırmızı zolaq şəklində uzanmışdır. Parçalanma məhsulları böyrəklərin kapillyarlarından keçərək süzülüb sidiyi əmələ gətirir. Məhlul hər 2 sidik axarı ilə kloakaya açılan sidik boşluğuna - “sinusuna” dolur və xaric olur.

Balıqların xüsusi orqanı – hava qovuğu. Sümüklü balıqların əksəriyyətində onurğa sütununun bel şöbəsi altında kisəvarı hava qovuğu yerləşmişdir. Hava qovuğu balığın üzmə qabiliyyətini təmin edir, başqa sözlə, onun su qatının bu və ya başqa dərinliyində yerləşməsinə imkan yaradır. Bəzi balıqlarda hava qovuğu ağ ciyərlər kimi balığın atmosfer havası ilə tənəffüsünə də xidmət edir. Hava qovuğu vasitəsi ilə bəzi balıq növləri (məs: naxa) həm də müxtəlif səslər çıxarır. Çoxalma, ifrazat orqanları və hava qovuğu yuxarıdakı illüstrativ şəkildə aydın görünür.

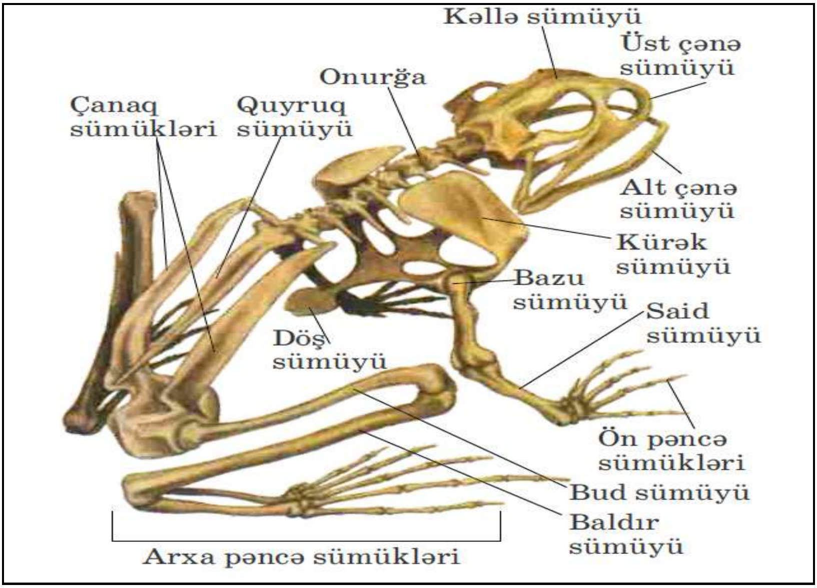
SUDA-QURUDA YAŞAYANLAR SİNFİ *(CHORDATA, AMPHIBIA)*

Bədənin forması və dəri örtüyü. Quyruqsuzlar dəstəsinə mənsub olan müasir suda-quruda yaşayanların bədəni böyük deyildir; qısa, dorso-ventral istiqamətdə yastılanmış, quyruqsuzdur. Arxa ətraflar ön ətraflardan xeyli uzun və güclüdür. Quyruqlular dəstəsinin nümayəndələri uzun quyruqlu, bir qədər uzun, yanlardan yüngülcə sıxılmış bədənli və qısa ətraflıdır. Ayaqsız suda-quruda yaşayanlar isə balaca başlı, soxulcanabənzər bədənlidir. Quyruqsuzların bədəni 3-25 sm, quyruqlular 10-30 sm, ayaqsızlar 30-120 sm-dir. Nəhəng salamandranın bədən uzunluğu 1,6 m ola bilir [42].

Dəri kapillyar şəbəkəsi ilə və çoxhüceyrəli vəzilərlə çox zəngindir. Bol ifraz olunan selik bütün bədəni nazik qat şəklində örtüb onu nəmləndirərək qurumaqdan qoruyur, dərinin qaz mübadiləsində iştirakını təmin edir. Selik qıcıqlandırıcı və ya zəhərli ola bilər. Piqment hüceyrələri hər bir növə xas rəng örtüyünü təmin edir. Rəng müxtəlif funksiyaların yerinə yetirilməsinə xidmət edir. Dərinin altında limfatik boşluqlarda su ehtiyatı toplana bilər. Dəri əzələ sistemi ilə nadir hallarda birləşmələr əmələ gətirir.

Hərəkət sistemi və hərəkətin xarakteri. Quyruqsuz suda-quruda yaşayanlar quruda sıçrayışlarla hərəkət edir; bədənini havaya qaldıraraq iki dal ətrafın güclü təkanı ilə irəli tullanırlar. Qısaayaqlı növlər, məs: quru qurbağaları ətraflarını növbəli ataraq sakit yerişlə hərəkət edə bilir. Suda isə quyruqsuzlar ön ətrafların iştirakı olmadan arxa ətraflarla suyu təkanla itələyərək üzürlər. Tullanma və üzmə hərəkətləri arxa ətrafların güclü inkişafına səbəb olmuşdur.

Skelet. Fəqərələrdən təşkil olunmuş ox skeleti boyun, bədən, omba və quyruq olmaqla 4 şöbəyə bölünmüşdür. Boyun və omba şöbələrinin hər biri bir fəqərədən ibarətdir. Boyun fəqərəsi başın bədənə nisbətən müəyyən mütəhərrikliyini təmin edir. Quyruqsuzlarda bədən şöbəsinin fəqərələrinin sayı 7, quyruqlularda isə 13-62 ədəddir. Ayaqsız amfibilərdə fəqərələrin ümumi sayı 200-300 ədəd ola bilər.


Kəllə sümüyü
Üst çənə sümüyü
Onurğa
Çanaq sümükləri
Quyruq sümüyü
Alt çənə sümüyü
Kürək sümüyü
Bazu sümüyü
Said sümüyü
Döş sümüyü
Ön pəncə sümükləri
Bud sümüyü
Baldır sümüyü
Arxa pəncə sümükləri

Qurbağanın skeleti.

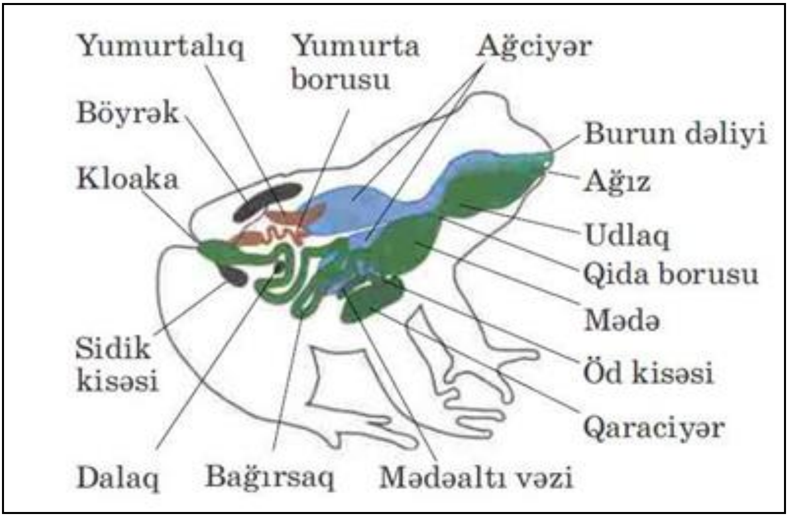
Yaşlı suda-quruda yaşayanların kəlləsində hətta sümüklü balıqlarla müqayisədə ömürboyu saxlanılan qığırdaq kifayət qədər çoxdur. Kəllə qutusunu çoxsaylı cüt sümüklər formalaşdırır. Suda-quruda yaşayanların bir qədər yastılanmış başı böyük ağıza və ağız boşluğuna malikdir. Həmin boşluqlar qidanın tutulmasında və tənəffüs proseslərində mühüm rol oynayır.

Ön və arxa ətraflar morfologiyasına və funksiyasına görə bir-birindən kəckin fərqlənir. Ətrafların və qurşaqların quruluşunun mürəkkəbləşməsi orqanizm üçün güclü dayaq və hərəkətlərdə çeviklik yaratmışdır. Hər 2 cüt ətraflar digər bütün quru onurğalılarına xas bir ümumi sxemlə qurulmuşdur.

Əzələ sistemi. Balıqların əzələ sistemindən xeyli fərqlənir. Bədənin əzələ quruluşunda metamerlik bir qədər caxlanmışdır. Bununla belə, əzələ sistemində güclü ixtisaslaşma baş vermişdir. Ətraflar güclü əzələ kütləsinə, bükücü və açıcı əzələlərə malikdir. Əzələ sistemi qidalanma və tənəffüs proseslərinin təminində mühüm rol oynayır. Əzələ sisteminin bu xüsusiyyətləri suda-quruda yaşayanların quruya çıxmasına və yerdəyişməsinə imkan vermişdir. Lakin amfibilərdə sürət, manevrlik, düşməndən qaçma, ov əldə etmə qabiliyyəti yüksək deyil.

Həzm sistemi və qidalanma. Suda-quruda yaşayanlarda qidanın əldə edilməsi üsulları olduqca müxtəlifdir. Geniş ağız-udlaq boşluğu yemək borusuna açılır. Quyruqsuzlarda ətli dilin ön ucu aşağı çənəyə bağlıdır, onun sərbəst ucu ağız boşluğunun yatağında yerləşir. Ov edərkən dil boşluqdan xeyli irəli atılır.

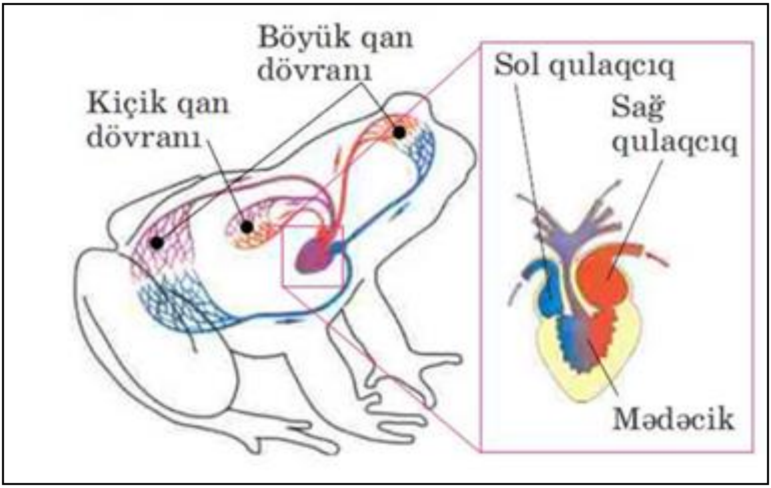
Qısa, xeyli uzana bilən yemək borusu daha güclü divarlara malik mədəyə açılır. Onikibarmaq bağırsaqla geniş düz bağırsaq arasında nazik bağırsaq yerləşmişdir. Balıqlarla müqayisədə amfibilərin həzm sistemi daha mükəmməldir. Bu göstəricisinə görə, suda-quruda yaşayanlar balıqlarla digər quru onurğalıları arasında orta mövqe tutur. Bir günlük rasion bədən kütləsinin 10-30%-ni təşkil edə bilər. Quyruqlu amfibilərin sürfələrinin həzm sistemi və qidalanma xüsusiyyəti yaşlı fərdlərlə oxşarlıq təşkil edir.


Yumurtalıq
Yumurta borusu
Ağciyər
Böyrək
Burun dəliyi
Kloaka
Ağız
Udlaq
Qida borusu
Mədə
Sidik kisəsi
Öd kisəsi
Qaraciyər
Dalaq
Bağırsaq
Mədəaltı vəzi

Həzm, ifrazat və tənəffüs sistemləri.

Tənəffüs orqanları və qaz mübadiləsi. Tənəffüs orqanlarının çoxluğu suda-quruda yaşayanların səciyyəvi xüsusiyyətidir. Oksigenin udulmasında və karbon qazının xaric edilməsində sürfələrdə dəri, xarici və daxili qəlsəmələr, yaşlı fərdlərdə isə ağ ciyərlər, dəri və ağız-udlaq boşluğunun selikli qişası iştirak edir. Amfibilərin yaşlı fərdlərində bir cüt ağ ciyərlər daxili divarları qırışıqlı olan boş kisələri xatırladır. Ağ ciyərlərin tənəffüs səthi qurbağanın bədən səthinin üçdə ikisini təşkil edir. Onlar ağız-burun boşluğunun hərəkətləri hesabına dəqiqədə 70-180 dəfə havalandırılır. Suya cumduqda hava ilə dolu ciyərlər həm də hidrostatik orqan funksiyasını yerinə yetirir.

Qan-damar sistemi və qan dövranı. Yaşlı suda-quruda yaşayanların ürəyi 2 qulaqcıq və bir mədəcikdən ibarətdir. Mədəcikdən arterial damar başlayır. Hər 2 qulaqcıq ümumi bir dəliklə mədəciyə açılır; atrio-ventrikulyar deşik mədəciyin sistolası zamanı qanın geriyə - qulaqcıqlara qayıtmasına imkan vermir. Qurbağalarda qan ürəyin mədəciyindən başlanğıc götürən arterial damarlar vasitəsi ilə bütün orqan və toxumalara doğru axır. Onlardan isə vena damarları ilə venoz qan sağ qulaqcığa axır – bu, böyük qan dövranıdır. Bundan başqa, mədəcikdən vurulan qan həmçinin ağ ciyərlərə və dəriyə, onlardan isə geriyə - sol qulaqcığa qayıdır – bu isə kiçik qan dövranıdır. Balıqlardan fərqli olaraq bütün onurğalı heyvanlarda 2 qan dövranı mövcuddur.



Qurbağanın qan-damar sistemi.

Göründüyü kimi, sağ qulaqcığın venoz qanı və sol qulaqcığın arterial qanı mədəcikdə müəyyən dərəcədə qarışmış olur. Mədəcikdən başlanğıc götürən arterial damarların xüsusi quruluşu yalnız baş beynin təmiz arterial qanla təchizinə imkan verir. Bütün bədən isə qarışıq qan ilə təmin olunur. Suda-quruda yaşayanlarda qan-damar sisteminin belə quruluşa malik olması tənəffüs orqanlarının ikili xüsusiyyəti ilə əlaqədardır və sinfin nümayəndələrinin uzun müddət həm quruda, həm də suda yaşamasına imkan verir.

İfrazat orqanları. Quru həyat tərzinə keçid azot mübadiləsi məhsullarının orqanizmdən kənar edilməsində özünü bariz göstərmişdir. Suda-quruda yaşayanların sürfələrində pronefral böyrəklər formalaşmışdır. Balıqlardan fərqli olaraq yetkin fərdlərdə daha yığcam, yastılanmış şəkildə olan böyrəklər onurğa sütununun hər 2 tərəfində omba fəqərəsi nahiyyəsində yerləşmişdir. Hər böyrəkdən kloakaya və sidik kisəsinə açılan bir sidik axarı başlanğıc götürür.

Böyrəklər bel arteriyasından arterial və böyrəklərin qapı venalarından isə venoz qan qəbul edir. Süzülən ilkin ifrazat məhsulu sidik cövhəridir. Böyrək kanalcıqlarında məhlulun fəal rezorbsiyası baş verir. Bu, suyun və faydalı maddələrin itkisinin qarşısını alır. Cidik kisəsi dolduqda kloakaya açılır və sidik oradan ifraz olunur. Mübadilə məhsullarının bir hissəsi dəri vasitəsi ilə də ifraz olunur. Suda-quruda yaşayanlarda dərinin su mübadiləsində rolu böyükdür. Onlar gündüz sığınacaqları kimi yüksək rütubətli yerlərə - yuvalara üstünlük verirlər.

Cinsiyyət sistemi və çoxalma xüsusiyyətləri. Suda-quruda yaşayanlar ikicinslidir. Cinsiyyət vəziləri cütdür. Cinsiyyət axarlarının quruluşu qığırdaqlı və sümüklü balıqlarda olduğu kimidir. Yetişmiş yumurtalar yumurtalığın yarılmış divarından bədən boşluğuna tökülür, qıfcığın kirpikli kənarları ilə tutularaq yumurta borularına ötürülür. Boruların divarının seliyi ilə örtülmüş kürülər xüsusi boşluqlarda toplanır.

Erkəklərdə bir cüt dəyirmi toxumluqdan bir neçə toxum çıxarıcı kanalcıqlar başlanğıc götürür. Böyrəklərdən keçən həmin kanalcıqlar spermatozoidlər üçün boşluq rolunu oynayan toxum kisəsinə açılır. Toxum kisəsi isə kloakaya açılır.

Suda-quruda yaşayanların böyük əksəriyyətində mayalanma xaricidir. Quyruqluların böyük əksəriyyətində (tritonlarda) və ayaqsızlarda mayalanma daxilidir. Mayalanmış yumurtanın (kürünün) inkişafı metamorfoza qədər su mühitində baş verir. Sinfin 14 fəsiləsinin nümayəndələrində çoxalma dövründə su ilə əlaqənin azalmasına imkan xeyli və çox müxtəlif uyğunlaşmalar meydana gəlmişdir.

Mərkəzi sinir sistemi və hiss üzvləri. Yerüstü həyat tərzinə keçid mərkəzi sinir sisteminin quruluşunda və hiss orqanlarında labüd dəyişikliklərlə müşayiət olunmuşdur. Balıqlarla müqayisədə suda-quruda yaşayanların baş beyni hiss ediləcək dərəcədə böyük deyildir.

Müasir amfibilərdə 2 yarımkürədən ibarət ön beynin ölçüləri nisbətən böyükdür; yarımkürələrin hər biri yan mədəciyə malikdir. Sinir hüceyrələrinin bolluğu yarımkürələrin qabığında və yarımkürəciklərin dibində nazik zolaqlı cisimciklərin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Aralıq beyin yüngülcə qonşu şöbələrlə örtülmüşdür. Orta beyin sümüklü balıqların beynindən bir qədər iridir. Beyinciyin zəif inkişafı suda-quruda yaşayanlarda hərəkətlərin bəsitliyi ilə əlaqədardır. Balıqlarla müqayisədə onurğa beyninin ağ və boz maddələrə bölünməsi daha güclüdür.

Hiss orqanlarını suda-quruda yaşayanların suda və quruda həyat fəaliyyətinin bütün istiqamətlərini tam təmin edəcək dərəcədə mükəmməl hesab etmək olar.

BALIQ VƏ QURBAĞA NÜMUNƏLƏRİNİN İŞLƏNİLMƏSİ

Balıqların ölçülməsi, yaşının təyini və yarılması. Bədəninin formasından asılı olmayaraq istənilən növə mənsub olan balıq fərdinin ölçmələri eyni üsullarla aparılır. Bədənin ölçülməsi müxtəlif məqsədlərlə aparılır. İxtioloji tədqiqatlarda balığın böyümə tempinin və onun yaşdan asılılığının müəyyən edilməsi başlıca məqsədlərdən biridir. Balığın müayinəsi, onun dolğunluğunun və eksteryerinin qiymətləndirilməsi zamanı bədənin müxtəlif hissələrinin ölçülərini və onların bir-birinə nisbətini təyin etmək lazım gəlir. İxtioloq-mütəxəssislər üçün ölçmələrin mexanizmi xüsusi ədəbiyyatlarda ətraflı verilmişdir [61, 62, 66].

Balıq fərdlərinin ölçüləri xüsusi ölçü taxtası və ştangenpərgarla aparılır. Balığı sağ tərəfi üstə taxtanın üstünə elə qoyurlar ki, onun burnu küncü bağlayan taxtanın 0 bölgüsünə söykənsin. Tədqiqatçı əli ilə balığı sığallayıb onun əyriliyini düzəldir, köməkçi əməkdaş ayrıca bir dəftərdə hesablamanın nəticələrinin qeydiyyatını aparır. Başın uzunluğunun və bədənin hündürlüyünün daha dəqiq ölçüləri ştangenpərgar vasitəsi ilə aparılır. Başın uzunluğu burnun ucundan qəlsəmə qapağının ən son kənarınadək olan məsafədir. Bədənin ən böyük hündürlüyü kürəyin ən hündür nöqtəsindən qarnın aşağı orta xəttinədək (kilinədək) olan məsafədir. Bu zaman bel üzgəcinin hündürlüyü nəzərə alınmır. Ümumi şəkildə balığın əsas ölçüləri belə yazılır:

TL – balığın ümumi uzunluğu;

SL – bədənin pulcuq örtüyünün sonunadək olan standart uzunluğu;

C – başın uzunluğu;

H – bədənin hündürlüyü.

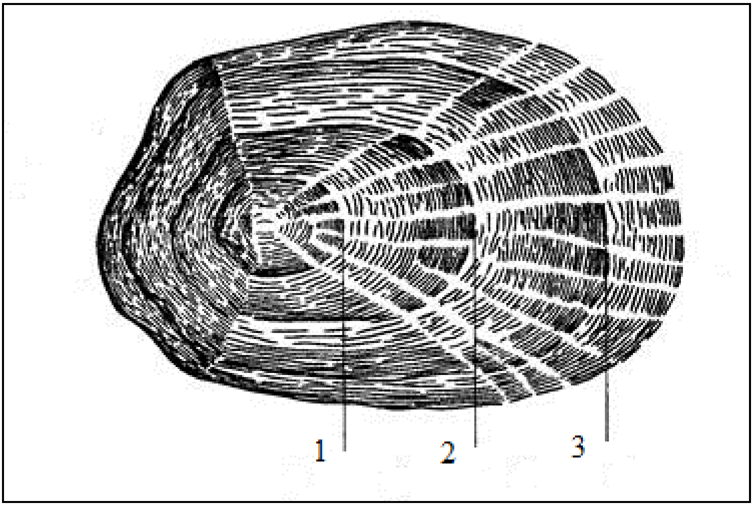
Müxtəlif növlərə mənsub olan balıq fərdlərinin ömrü olduqca müxtəlifdir. Hazırda nərəkimilər ən uzunömürlü (100-120 il) balıqlar hesab edilir. İl müddətində müxtəlif səbəblərdən asılı olaraq balıqlarda böyümə tempi müntəzəm olmur, bəzən, hətta dayanır. Belə vəziyyət böyüyən balıqla birlikdə mütənasib olaraq onun böyüyən pulcuğunda öz əksini tapmış olur. Ağacların gövdəsində olduğu kimi, pulcuq üzərində də böyümənin dayanmasını və növbəti ildə isə böyümənin sürətlənməsini əks etdirən illik dairəvi halqalar əmələ gəlir. Pulcuq üzərində, otolitlərdə və sümüklərdə yaranmış halqalara əsasən balığın yaşını asanlıqla təyin etmək olar. Halqaların sayı balığın illərlə yaşını əks etdirir. Halqalar arasındakı məsafəyə əsasən verilmiş sututarda balığın hansı ildə hansı böyümə sürətinə malik olduğunu da müəyyən etmək olar.

Bədənin orta yan hissəsindən götürülmüş pulcuğun üzərini metil-eozin və ya adi dəftərxana mürəkkəbi boyayıb bir müddət saxlamaq və sonra axar su altında yüngülcə yumaq və qurutmaq lazımdır. Halqaların sərhəddi binokulyar mikroskop və ya lupa altında aydın görünür.

Xüsusi işləmədən sonra balığın yaşını cilalanmış onurğa fəqərəsinin cismində formalaşmış halqalarla da təyin etmək olar. İllik halqalar balığın illər üzrə böyümə sürətini də müəyyən etməyə imkan verir. Aydındır ki, ovlanmış balığın uzunluğu onun pulcuğunun uzunluğuna mütənasibdir. Balıq təzə ikən ölçülür və pulcuğu götürülür. Tutaq ki, balığın bədən uzunluğu (SL) 450 mm, pulcuğun mərkəzindən üçüncü halqasının son sərhədinədək olan məsafəsi 18 mm, ümumi uzunluğu isə 35 mm-dir. Üçüncü ilin sonu üçün balığın uzunluğu aşağıdakı nisbətlə tapılır:

$X : 450 = 18 : 35;\ X = 450 * 18 : 35;\ X = 231$ mm.

Deməli, verilmiş balıq fərdinin üçüncü ilin sonuna olan bədən uzunluğu 23,1 sm olmuşdur. İllər üzrə balığın böyümə tempini bu üsulla hesablayıb qiymətləndirmək mümkündür. Təbii yem bazası zəngin olan sututarda balığın illik kütlə artımı və boyümə tempi yüksək olmalıdır. Bu şərtlər uzun vegetasiya müddəti üçün tamamilə təbii hesab edilir.



Pulcuq üzərindəki illik halqalar.

Balığın daxili orqanlarını öyrənmək üçün onu yarmaq lazımdır. Balığı sərbəst yerləşə bildiyi metal və ya plasmas vannada yarırlar. Yarma zamanı xüsusi alətlərdən – anatomik qayçılardan, cərrah lansetlərindən, pinsetlərdən, ağac dəstəkli preparat iynələrindən və s. istifadə edilir. Balığı adi, çox da iri olmayan iti qayçı və iti bıçaqla da yarmaq olar. Balığın daxili üzvlərini zədələməmək üçün onların yerini bilmək lazımdır. Adətən gənc araşdırıcılar bunun üçün hazır tablolardan istifadə edirlər.

Sözsüz ki, yarma üçün təzə və yenicə ölmüş balığı götürmək lazımdır. Balığı sol əllə başından tutub qarnını özünə doğru çevirmək lazımdır. Onu qayçı ilə anal dəlikdən başlayıb qarnın orta xətti boyunca aşağı çənəyədək, çiyin qurşağı sümükləri ilə birlikdə kəsirlər. Qarnın sol tayını yuxarı çəkərək onu qəlsəmə qapağı ilə birlikdə kəsib götürür və bu zaman üzmə qovuğunun deşilməməsinə çalışılır. Qarın divarı səliqəli götürülmüş balq nümunəsində daxili orqanların yerləşmə vəziyyəti aydın görünür. Bu zaman bütün daxili orqanlar yuxarıda təqdim olunan şəkildəki kimi alınır.

Orqanları ayırmaq lazım gəldikdə vannaya su əlavə edilir. Suda orqanlar bir-birindən asan ayrılır. Baş beyinlə tanış olmaq üçün kəlləni bişirmək lazımdır. Bu zaman kəllə sümükləri bir-birindən asan ayrılır və balığın beyni bütün hissələri ilə birlikdə müşahidə edilir. Bəzən kəllə boşluğundakı yağları axar su ilə yumaq lazım gəlir.

Balıqların böyümə sürəti, kütlə artımı, yaşı, morfometrik əlamətləri, dolğunluğu, cinsi məhsuldarlığı, çoxalması, qidalanma xüsusiyyətləri və toxumalarının histoloji quruluşunun müayinəsi haqqında çoxlu sayda xüsusi ədəbiyyatlar mövcuddur. Son illər belə istiqamətdə aparılan tədqiqat işləri mümkün sututarlarda rentabelli balıqçılıq təsərrüfatlarının yaradılması üçün böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir. Yuxarı yaş qrupuna mənsub olan vətəgə əhəmiyyətli balıq fərdlərinin öyrənilməsi gələcək ovun həcmini müəyyənləsdirməyə imkan verir [67].

Müayinə üçün alətləri masanın üstünə düzüb əvvəlcədən hazırlanmış qurbağanı arxası üstdə vannaya yerləşdirirlər. Diri qurbağanın yarılması yolverilməzdir. Qurbağa canlıdırsa, o, xloroformla yatırdılır və lansetlə onun baş beyni onurğa beynindən ayrılır və bir müddət soyudulur. Belə halda onun ətrafları və bədəni asan “idarə” edilir. Müayinə üçün iri quru qurbağası daha münasib hesab edilir.

Arxa ətrafların aralığına və pəncələrinə baxıb müayinə edilən fərdin ilk baxışdan cinsini müəyyən etmək olar. Erkəklərdə ön pəncələrin qabarmış bərk düyünü, böyük barmağın qalınlığı onun erkək olduğunu göstərir. Dişilərdə kloaka nisbətən iri görünür.

Qurbağanın başını nəzərdən keçirib bir sıra əhəmiyyətli əlamətləri – gözlərin nazik pərdəsini (onlar suyun altında görməyə imkan yaradır), burun deşiklərini, ağzı və qulaqların arxasında yerləşən baraban boşluqlarını qeyd etdikdən sonra lansetlə ağzın kənarlarını geniş kəsib aralamaqla yemək borusunu və səs yarığını, habelə böyük və elastik dili asanlıqla görmək olar. Qidanı tutmağa xidmət edən dişlər və onların düzülüşü müşahidə dəftərinə qeyd edilir.

Kəsik aparacığınız yeri - kloakanı tapıb pinsetlə qarnın dərisini yüngülcə yuxarı qaldırıb təlimat üzrə nazik qayçı ilə orta xətt üzrə və ətraflara doğru kəsik aparmaqla bədən boşluğu “H” şəklində geniş açılır. Sərbəstləşən dəri parçaları qanrılıb anatomik sancaqlarla bədənin kənarına bərkidilir.

İri, dolğunluğu yüksək qurbağanın daxili orqanlarını müşahidə etmək üçün sarı rəngli piy toxumaları təmizlənir. Qurbağanın ən böyük daxili orqanı qəhvəyi rəngli, 3 böyük paylı qara ciyəri, onun anatomiyası və qonşu orqanlarla əlaqəsi müəyyən edilir. Öd kisəsini gözdən qaçırmaq mümkün deyil. Qara ciyərin üzərində yerləşən üçbucaq formalı ürək və qanı bütün orqanizmə qovan arterial konus qeyd edilir. Ürək və qaraciyər arasında yerləşən kiçik, məsaməli və paxlaya bənzər ağciyərləri bəzən aşkar etmək çətin olur. Yemək borusunu və mədəni qara ciyəri kənarlaşdırdıqdan sonra müşahidə etmək olur.

Həzm sisteminin öyrənilməsi müayinənin əsas mərhələsidir. Onikibarmaq bağırsaq, nazik bağırsaq, çənbər bağırsaq və yoğun bağırsaq, nəhayət kloaka bir-birindən asanlıqla sərhədlənir. Mədənin möhtəviyyatı maraq doğurursa, ehtiyatla mədədə göndələn kəsik aparmaq lazımdır. Qida hissəciklərini diqqətlə nəzərdən keçirib qida spektrini təyin etmək maraqlı müayinə üsuludur.

Balıq və qurbağa fərdlərinin belə müayinəsi gələcək bioloqlarda müəyyən əməli vərdişlərin qazanılmasına xidmət edir.

BALIQLARIN VƏ SUDA-QURUDA YAŞAYANLARIN MƏNŞƏYİ VƏ TƏKAMÜLÜ

Balıqların sümük və pulcuq hissələri şəklində tapılmış qalıqları Paleozoy dövrünün son silur (350-310 mln.il bundan əvvəl) erasına təsadüf edir. Alt devonun (310-275 mln.il bundan əvvəl) çöküntülərində artıq bir neçə, bir-birindən kifayət qədər aydın fərqlənən balıq qruplarının qalıqları aşkar edilmişdir. Buna görə də, müəyyən mənada, balıqlar üstsinfinin təşəkkül tapmasının – hələlik primitiv balıqların meydana çıxmasının və onların şaxələnməsinin silurun əvvəlində və ortalarında baş verdiyini söyləmək olar. Belə hesab edirlər ki, balıqlar ilk olaraq şirin su hövzələrində meydana gəlmiş və yalnız sonralar onların müxtəlif qrupları sərbəst şəkildə dəfələrlə dənizlərə daxil olmuş, bəziləri isə yenidən şirin sulara qayıdaraq orada yayılmışlar. Balıqların şirin su mənşəli olması paleontoloji məlumatlarla öz təsdiqini tapmışdır.

Balıqların qazıntı halında tapılan qalıqlarının azlığı və onların keyfiyyəti ayrı-ayrı qrupların təkamül tarixini izləməyə imkan vermir. Paleontoloji materialın yetərsizliyi ilə əlaqədar olaraq təhlillərin aparılması xeyli çətin olsa da, demək lazımdır ki, balıqların təkamülü mürəkkəb yollarla getmişdir. Beləki, uzun müddət ərzində bir hissəsi sonralar tamamilə sıradan çıxmış çoxsaylı qruplar meydana gəlmiş, bir çox hallarda təkamül konvergent yolla getmişdir. Bir-birindən xeyli uzaqda, lakin oxşar yaşayış yerlərində yayılmış qruplar analoji yaşayış şəraiti səbəbindən oxşar uyğunlaşmalar qazanmış, onların morfo-fizioloji xüsusiyyətləri dəfələrlə yenidən yaxınlaşmışdır.

Belə guman edilir ki, balıqlar şirin su hövzələrində yayılmış sadə pteraspidomorflardan – neştərçəkimilərə bənzəyən canlılardan – *Pikayya, Haikouichthys* və *Myllokunmingia* cinslərinin nümayəndələrindən başlanğıc götürmüşdür. Bu canlılarda xorda və fəqərələr hələlik primitiv idi. Bununla belə, 350 mln. il bundan əvvəl bu canlılar faunanın digər nümayəndələrindən fərqli olaraq aydın təzahür edən başa, bədənə və quyruğa malki idilər.

Onlardan həm də iki müstəqil sinif – zirehlilər və çənəqəlsəməlilər ayrıldı. Zirehli balıqlar sinfi özündə kiçik (1,5 sm) və iri (6 m-dək) balıqları birləşdirirdi; onlarda baş və bədənin ön hissəsi sümük lövhələrdən ibarət mürəkkəb zirehlə örtülmüşdü. Bədənin arxa hissəsi pulcuqla örtülü və ya çılpaq idi. Bu balıqlar çaylarda yaşayır və görünür, çoxhüceyrəli onurğasız dib orqanizmləri ilə qidalanırmışlar.

Çənəqəlsəməli balıqlar, adətən kiçik və orta ölçülü olub uzunsov şəkilli imişlər. İti axarlı çaylarda yaşayıb, fəal hərəkətlilikləri ilə fərqlənirmişlər. Baş və bədən seyrək sümük lövhələrlə birlikdə çoxsaylı pulcuqlarla örtülü idi. Qəlsəmə yarıqları, görünür, birbaşa xaricə müstəqil dəliklərlə açılırmış, bəzi növlərdə isə qəlsəmə qapaqları inkişaf etmişdir. Çənəqəlsəməli balıqlar öz quruluşu, skeleti etibarı ilə müasir qığırdaqlı balıqları xatırladır.

Devonun ortalarında çənəqəlsəməli balıqlar sümüklü balıqlara başlanğıc verdilər, görünür, iti axarlı çaylarda yaşamaq müxtəlif hərəkətlərə imkan yaradan sümük skeletin formalaşmasına zəmin yaratmışdı.

Qocaman Tetis okeanı 60-50 milyon il bundan əvvəl baş vermiş güclü tektonik proseslər nəticəsində yer üzündən silinib ərazisini Qafqaz adlı dağlıq vilayətə tədricən verənədək və ondan sonra da uzun geoloji tarix ərzində zəngin növmüxtəlifliyi ilə təmsil olunan balıqlar üçün ən əlverişli təkamül meydanı idi. Qafqazın yaşıdı qədim Naxçıvan torpağında üst mezozoyun senoman yaşlı, yuxarı təbaşirin aşağı (110-70 mln. il bundan əvvəl) çöküntülərində Şərqi Arpaçay hövzəsində *Lepidotus ohannes* Agass balığının izlərinə rast gəlindi.

Qafqazda neogen balıqlarının stratiqrafik yayılması üzrə mütəxəssis İ.D.Qabelaya (1976) belə hesab edir ki, bu zaman kəsiyinin balıqları Sarmat dənizində və hövzənin Cənubi Qafqaz hissəsində bol təmsil olunmuşlar. Paleontoloqun fikrincə, onların arasında əsas rolu Sarmat yarusunun bütün kəsiyi boyunca *Sarmatella* cinsinin nümayəndələrinin daha çox olduğu siyənəkkimilər oynayırmışlar [39].

Azərbaycanın orta Sarmatında balıqların və dəniz məməlilərinin qalıqları tapılmışdır. Naxçıvanın orta Sarmat dənizinin güclü duzlaşmış, eyni zamanda dənizdən ayrılmış və şirinləşmiş laquna və körfəzlərinin balıq (*Clupea, Sardinella, Atherina* və s.) qalıqları ixtiofaunanın genezisi baxımından tədqiqat işləri üçün daha perspektivli hesab edilir.

Naxçıvan şəhəri ətrafında, duz mədəninin köhnə şaxtalarında balıqların yaxşı saxlanmış bol qalıqları aşkar edilmiş, yanaşı olaraq su bitkiləri isə tapılmamışdır. Bu isə o deməkdir ki, balıqlı süxur çöküntüləri düzlu su mühitində formalaşmışdır. Zaman keçdikcə o, şirinləşə bilərdi. Balıq qalıqlarının yaxşı saxlanması suyun çəkilmə prosesinin sakit getdiyinə və su cərəyanlarının olmamasına dəlalət edir. Müəlliflərin birbaşa nəzərdən keçirdikləri Duzdağ paleontoloji tapıntılarında kiçik siyənəkkimilər və xanıdişlilər üstünlük təşkil etmişlər. Paleontoloji qazıntı materiallarının analizinə əsasən Naxçıvan çökəkliyi ərazisində Kaynozoy erasını balıqların, xüsusilə sümüklü balıq növlərinin çiçəklənmə dövrü hesab etmək olar.

Aydındır ki, Naxçıvanın müasir ixtiofaunası birdən-birə maydana gələ bilməzdi. Onun müasir vəziyyəti uzun təkamul prosesi nəticəsində ayrı-ayrı nümayəndələrin nəslinin kəsilməsi, daha yüksək həyat qabiliyyətli növlərin isə yeni balıq cinslərinə və növlərinə başlanğıc verməsi, əlverişli morfoloji-fizioloji uyğunlaşma şəkildəyişmələrinin yaranması ilə baş vermişdir. Mətndə ixtiofaunamızda yayılmış hər bir balıq cinsinin təkamül tarixi haqqında qısa məlumat veriləcək.

Üst devonda (310-275 mln.il bundan əvvəl) şirin su balıqlarından ilk suda-quruda yaşayanlar – ixtiostegidlər (*Ichthyostegalia*) ayrıldı. Onların isə suda-quruda yaşayanların daş kömür dövründə (275-225 mln. il bundan əvvəl) yerüstü faunada hegemonluq edən 2 qoluna başlanğıc verdiyi ehtimal edilir [2].

Paleontoloqlar taksonomik mənsubiyyətindən asılı olmayaraq suda–quruda yaşayanları adətən zirehbaşlılar və ya steqosefallar adlandırırlar. Steqosefallarda hələ cüt ətraflar nisbətən zəif idilər. Devonun sonunda ixtiostegidlər suda-quruda yaşayanların xeyli qruplarına şaxələndilər; o qolların birindən müasir sürünənlər başlanğıc götürmüşdür. Həmin dövrün amfibiləri iribaşlı, yöndəmsiz, ağır bədənə malik idilər. Onların az bir qismi orta triasa (185-150 mln. il bundan əvvəl) qədər yaşaya bilmişdi. Aşağı triasın qalıqlarında primitiv quyruqsuz amfibilərin qalıqlarına rast gəlinmişdir. Karbon dövrünün ortalarından ixtiostegidlərdən quru həyat tərzinə daha uyğun, daha çevik, amfibilərə xas olan səciyyəvi əlamətlər daşıyan seymuriamorflar ayrıldı. Zooloqlar və paleontoloqlar onları suda-quruda yaşayanlar sinfinə mənsub etməyə daha meyllidirlər.

Onlar Paleozoy steqosefallarını 3 dəstəyə bölürlər. Həmin dəstələrdən biri – *Mikrozauria* – çox da böyük olmayan, xarici görünüşünə görə müasir triton və salamandrları xatırladan formalarla təmsil olunmuşdu. Güman edirlər ki, Perm (225-185 mln. il bundan əvvəl) mikrozaurlarından hazırda mövcud olub yaşayan suda-quruda yaşayanlar ayrılmışdır. Trias erasında suda-quruda yaşayanlar sürünənlərin təzyiqinə davam gətirə bilmirdirlər. Su həyat tərzinə üstünlük verən suda-quruda yaşayanlar və ikincili olaraq yarımsulu biotoplara keçid edən formalar yaşaya bildi. Qida uğrunda rəqabət və birbaşa təqib suda-quruda yaşayanlarla sürünənlərin həyat tərzini, biotoplarını kökündən dəyişdirdi. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, paleontoloji tarixdə suda-quruda yaşayanların təkamül salnaməsi pis əks olunmuşdur; sümükləşmənin zəifliyi, bədənin kiçikliyi onların qalıqlarının müasir dövrədək tam saxlanmasına imkan verməmişdir.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA APARILMIŞ İXTİOLOJİ VƏ BATRAXOLOJİ TƏDQİQAT İŞLƏRİNİN NƏTİCƏLƏRİ

Muxtariyyətinin ilk illərindən başlayaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının heyvanlar aləmi, həmçinin onun hidrofaunası Azərbaycan mütəxəssislərinin önəm verdikləri əsas tədqiqat sahələrindən biri olmuşdur. Çaylarımızın balıq faunası Azərbaycanda hidrobiologiya elminin inkişafında əvəzsiz xidmətləri olmuş A.N.Derjavin tərəfindən ilk dəfə 1926-cı ildə öyrənilməyə başlanılmışdır. Onun tədqiqatlarının nəticələrini əks etdirən mənbədə Naxçıvan faunasında 12 balıq növünün (Kür altıağızı, Kür qumlaqcası, Araz xramulyası, Kür şirbiti, Cənubi Qafqaz gümüşcəsi, qaraqaş, Şərq qıjovçusu, Cənubi Qafqaz yastıqarını, Anqor çılpaqcası, Cənubi Qafqaz ilişkəni, çəki və naxa) yayıldığı qeyd edilmişdir [41].

Respublika prezidenti Heydər Əliyevin 04 yanvar 2001-ci il tarixli fərmanı ilə 1945-ci ildən fəaliyyət göstərən və dünya elminə sıx inteqrasiya edən Azərbaycan Elmlər Akademiyası «Milli Elmlər Akademiyası» statusunu qazandı. Bu, ali dövlət elm təşkilatının fəaliyyətinə verilən ən yüksək qiymət idi. 70 ilə yaxın müddətdə Azərbaycan dövlətinin elm siyasətini layiqincə həyata keçirən Elmlər Akademiyasının fəaliyyətində muxtar respublikamızla bağlı müxtəlif sahələr, o cümlədən biologiya üzrə problemlərin araşdırılması və həlli məsələləri həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur.

1949-cu ildə dərc edilmiş “Azərbaycanın şirin su balıqlarının kataloqu”nda Arpaçay, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay və digər çaylarda 16 növ balığın yayılması haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır. “Azərbaycanın heyvanlar aləmi" kitabında (1951) və tanınmış ixtioloq Y.Ə.Əbdürəhmanovun "Azərbaycanın şirin su balıqları" məqaləsində həmin siyahıya əlavə olaraq sularımızda yaşayan daha 7 növ balığın (qızılxallı balıq, zərdəpər, Qafqaz gümüşcəsi, şirbit, həşəm, Qafqaz enlibaşı və qızılı ilişkən) adı daxil edilmişdir. Müəllif Gilançayın yuxarı axınlarında yayılmış qiymətli şirin su balığının - qızılxallı balığın (*Salmo fario*) morfometrik əlamətləri haqqında məlumatları ilk dəfə 1962-ci ildə «Azərbaycanın şirin su faunası» adlı monoqrafiyasında işıqlandırmışdır [33].

1967-1968-ci illərdə Z.M.Quliyev tərəfindən muxtar respublika ixtiofaunası üçün daha bir neçə balıq növü qeyd edilmiş, Araz xramulyasının (*Varicorhinus capoeta sevangi*) morfometrik əlamətləri ilk dəfə ətraflı araşdırılmış və onun müfəssəl təsviri verilmişdir [45].

Bölgənin müxtəlif tipli sututarlarında yaşayan onurğalı və onurğasız heyvan növləri Azərbaycan EA Zoologiya İnstitutunun əməkdaşı Z.P.Sofiyev həmin illərdə artıq mövcud olan Nehrəm və Uzunoba su anbarlarında yayılmış balıqların növ tərkibini və onların təbii yem bazasını əsaslı şəkildə öyrənmişdir. Onun hesablamalarına görə, hər 2 su anbarının təbii yem bazasına əsaslanan balıqçılıq təsərrüfatları kimi istifadəsi nəticəsində hər il, orta hesabla 54 sentnerədək balıq məhsulu əldə etmək olardı. [44].

Dövlət başçısının birbaşa göstərişi ilə Azərbaycan EA Rəyasət Heyətinin 1972-ci il 07 iyul tarixli qərarı ilə Naxçıvan şəhərində təsis edilmiş Naxçıvan Regional Elm Mərkəzinin əsas məqsədi muxtar respublikanın təbii xammal ehtiyatlarının, bioloji sərvətlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsindən, daha səmərəli istifadə olunması yollarının araşdırılmasından və qədim diyarın maddi-mədəni-tarixi abidələrinin tədqiqinin gücləndirilməsindən ibarət idi.

Bütün Azərbaycanda olduğu kimi, Naxçıvan MR-də də kənd təsərrüfatının intensiv inkişafı və suvarılan torpaqların sahəsinin genişləndirilməsi ilə əlaqədar olaraq keçən əsrin yetmişinci illərində yeni, müxtəlif tutumlu su anbarları - Naxçıvan (Araz) su anbarı (1,35 mlrd.m^3), Arpaçay su anbarı (140 mln.m^3), Sirab su anbarı (11,6 mln.m^3) yaradıldı. Sonralar Bənəniyar su anbarı (13 mln.m^3) və Naxçıvançayın yatağı üzərində Heydər Əliyev su anbarı (100 mln.m^3) tikildi. Müasir sosial-iqtisadi vəziyyət mövcud su anbarlarına sadəcə su toplanan tutumlar deyil, eyni zamanda balıqçılıq nöqteyi - nəzərindən təsərrüfat sahələri kimi yanaşmağı tələb edirdi.

Muxtar respublika ərazisində yerləşən su anbarlarından həmçinin balıqçılıq təsərrüfatı kimi istifadə olunması, əhalinin təzə balıq və balıq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi məqsədi ilə onların hidrobioloji rejimi, yeni ekoloji şəraitdə formalaşan təbii yem bazası, onun zənginləşdirilməsi və sututarlarda balıq faunasının quruluşunun daha məhsuldar istiqamət üzrə dəyişdirilməsi üçün kompleks tədqiqat işləri həyata keçirilməli idi. 1980-ci ildən başlayaraq Naxçıvan Regional Elm Mərkəzində “Daxili suların biologiyası” laboratoriyasının əməkdaşları tərəfindən hidrobioloji elmi-tədqiqat işlərinin planına uyğun olaraq sututarlarımızda formalaşmış balıq faunası sistemli şəkildə öyrənilməyə başlanıldı. Hidrofaunanın əsas və əhəmiyyətli tərkib hissələrindən biri olan zooplankton faunası R.A.Məmmədov tərəfindən böyük səylə tədqiq edilmişdir. O, ilk dəfə olaraq zooplanktonun balıq sürfə və körpələrinin qidalanmasındakı rolunu (qidanın tərkib hissəsi kimi 98%) araşdırmışdır [51].

Hidrofaunanın elmi, həm də böyük iqtisadi əhəmiyyəti ilə fərqlənən balıq faunası yüksək səviyyədə tədqiq edilmişdir. İxtioloq - tədqiqatçı T.M.Məmmədov tərəfindən muxtar respublikanın sututarlarında yayılmış 29 balıq növü ətraflı tədqiq edilmiş, onların morfometrik əlamətləri, bioloji xüsusiyyətləri, boy, çəki artımı, cinsi məhsuldarlığı, çoxalma ekologiyası, qidalanma xüsusiyyəti və ehtiyatı öyrənilmişdir. Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticəsində müəllif ilk dəfə olaraq Naxçıvan MR faunası üçün 8 yeni balıq (*Acipenser stellatus* - Uzunburun nərə, *Rutilus rutilus caspicus* –Xəzər külməsi, *Ctenopharyngodon idella*-Ağ amur, *Hypophtalmichtys idella*-Ağ qalınalın, *Blicca bjoerkna*-Yastıqarın, *Carassius auratus gibelio*-Gümüşü dabanbalığı, *Sander lucioperca*-Adi sıf, *Neogobius cephalarger constructor*-Qafqaz çay xulu) növü göstərmişdir [20].

Müqayisəli təhlillərlə aşkar edilmişdir ki, Araz su anbarında yaşayan bentofaq balıqlar böyümə və kütlə artımına görə Azərbaycanın digər sututarlarında yayılmış eyni növün balıq fərdlərindən xeyli üstündür. Onun su anbarlarının balıq ehtiyatını yüksəltmək və ondan daha səmərəli istifadə etmək üçün bioloji əsaslara söykənən elmi tövsiyələri müvafiq dövlət təşkilatlarına təqdim edilmişdir. T.M.Məmmədov muxtar respublikanın vətəgə əhəmiyyətli balıq növlərinin morfobioloji xarakteristikasının tədqiqinə və balıq ehtiyatlarından səmərəli istifadə yollarının araşdırılmasına həsr olunmuş bir monoqrafiyanın həmmüəllifidir. Həmin balıq növlərindən ikisi – *Scardinius erytrohphthalmus* – qızılüzgəc və *Abramis brama* *orientalis* - çapaq muxtar respublikanın ixtiofaunası üçün ilk dəfə professor T.H.Talıbov tərəfindən göstərilmişdir [28, 29].

Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, Azərbaycanda balıq faunasının növmüxtəlifliyini tədqiq edən gənc mütəxəssis N.C.Mustafayev tərəfindən muxtar respublikanın ixtiofaunası üçün çəkikimilər (*Cyprinidae*) fəsiləsinə mənsub olan daha 2 balıq növü -*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) -Amur enlibaşı, *Rhodeus seruceus* (Pallas, 1776) -Adi kərgə və xulkimilər (*Gobiidae*) fəsiləsinə mənsub olan *Neogobius kessleri gorlap* Iljin, 1949 - İribaş xul kimi bir yarımnöv ilk dəfə göstərilmişdir. Müəllif tərəfindən həmin növlərin qısa morfobioloji və ekoloji xarakteristikası verilmişdir. Saxlanma üçün balıqların fərdləri Bioresurslar İnstitutunun Zoologiya laboratoriyasına təqdim edilmişdir [21, 22].

Balıqçılıq təsərrüfatı kimi Naxçıvan MR-in sosial-iqtisadi həyatında müstəsna əhəmiyyəti olan Araz su anbarında balıqların təbii yem bazası (maksimal 1410 ton), zoobentosun kaloriliyi (0,69 kkal/q), qidalılıq göstəricisi (3,49), faunanın vətəgə əhəmiyyəti daşıyan balıq növlərinin qidalanmasındakı rolu dəyərləndirilmişdir.

Laboratoriyada aparılan ixtioloji işlərin nəticələri Rusiya, Belarus, Ukrayna, İran İR, Polşa və ABŞ kimi ölkələrin elmi dairələrində böyük maraqla qarşılanırdı, müştərək elmi layihələr, əməkdaşlıq təklif edilirdi. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, keçən əsrin 90-cı illərində baş vermiş ictimai-siyasi hadisələr bütün sahələrdə olduğu kimi bu laboratoriyanın da fəaliyyətinə öz mənfi təsirini göstərdi.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında mövcud olan elmi potensialdan daha səmərəli istifadə etmək məqsədi ilə ölkə başçısının 07 avqust 2002-ci il tarixli sərəncamı ilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Naxçıvan Bölməsi yaradıldı. Bölmənin tərkibində muxtar respublikanın bioloji ehtiyatlarının öyrənilməsi, artırılması, səmərəli istifadə edilməsi və qorunması istiqamətindəki tədqiqat işləri Bioresurslar İnstitutu tərəfindən yerinə yetirilir. Hazırda “Zooloji tədqiqatlar şöbəsi” tərəfindən yüksək səviyyədə müxtəlif mövzularda bioloji, həmçinin ixtioloji tədqiqat işləri aparılır. Hələlik bölgənin hidrofaunasında 32 növ balıq aşkar edilmişdir.

Bizim tədqiqat işlərinə qədər Naxçıvan MR-in batraxofaunası (amfibiləri) çox zəif öyrənilmişdir. A.M.Ələkbərov Naxçıvan MR ərazisində 6 növ suda-quruda yaşayanın olduğunu göstərmişdir [34].

Son illər T.H.Talıbov və A.F.Məmmədov tərəfindən muxtar respublika ərazisində aparılan herpetoloji tədqiqatlarların nəticələrinə əsasən tərtib edilmiş “Naxçıvan Muxtar Respublikasının herpetofaunası” adlı əsərində *Amfibia* (*Batrachia*) sinfinə daxil olan növlər haqqında geniş məlumatlar verilmişdir. Müəlliflər həmin əsərdə amfibilərin təsnifatı mövzusunda çox dəyişik sistematikalar verildiyini qeyd edib, Storer və başqaları tərəfindən (1979) müasir amfibilərin 5 yarımsinifdə cəmləşdiklərini göstərmişlər [32].

Bunlar: *Labyrinthodontia, Lepospondyli, Salientia* (*Anura*), *Urodela* (*=Caudata, Gradientia*) və *Gymnophiona* (*=Apoda*) yarımsinifləridir. Bununla belə, bu gün yaşayıb mövcud olan amfibi növləri yalnız son 3 yarımsinif içərisində cəmləşmişdir. Digərləri isə paleontoloji qalıqlarına əsasən təyin edilmiş qədim suda-quruda yaşayan yarımsinifləridir.

NAXÇIVAN MR-in İXTİOFAUNASI

SÜMÜKLÜ BALIQLAR SİNFİ – *OSTEICHTHYES*
ŞÜAÜZCƏGLİLƏR YARIMSİNFİ – *ACTINOPTERYGII*
NƏRƏKİMİLƏR DƏSTƏSİ – *ACIPENSERIFORMES*
NƏRƏKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *ACIPENSERIDAE*

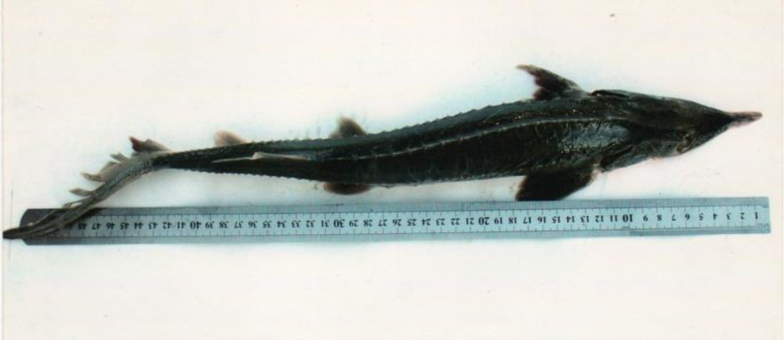
Xəzər dənizinin əvəzsiz sərvəti hesab edilən nərəkimilər təxminən 300-350 mln. il bundan əvvəl yaranmışlar. Nərəkimilərdə onurğanın əsasını elastik xorda təşkil edir. Quyrud üzgəci qeyri-bərabər pərlidir, onun üst pəri yuxarıya doğru qalxır. Bədənin üst səthi qanoid pulcuqların rudimentləri hesab edilən 5 uzununa sıra boyunca rombşəkilli sümük lövhələrlə örtülüdür. Daxili skelet qığırdaqdan ibarətdir.

Nərəkimilərin uzunsov, iyşəkilli bədəni, konusvarı və ya kürəkşəkilli sifəti (burnu) var. Başın alt tərəfində yerləşmiş ağız hərəkətli və dişsizdir, ətli dodaqlarla haşiyələnmişdir. Sifətin alt tərəfində göndələn sırada 4 bığcıq yerləşmişdir. Döş üzgəcinin ön hissəsi qalınlaşıb tikana çevrilmişdir.

Qara kürüsünün yüksək dəyəri, ətinin keyfiyyəti nərəkimiləri balıqçılıq təsərrüfatının əvəzedilməz obyekti etmişdir. Onların üzmə qovuğundan, xordasından və toxumluqlarından çox qiymətli maddələr alınır. Hazırda dünyada nərəkimilərin ən böyük ehtiyatı hələlik Xəzər dənizində saxlanılmışdır [65].

***Uzunburun nərə - Acipenser stellatus* Pallas, 1771.** Xəzər dənizinin əsasən Azərbaycan sektorunda yayılmış nərə balığıdır. Dənizin cənub hissəsində daha çox rast gəlinir. Uzunburun nərə digər nərəkimilər kimi keçici balıq növüdür. Çoxalmaq üçün Kür və Araz çaylarına daxil olur. Onun da kürüsü və əti dünya bazarında yüksək qiymətləndirilir. Hazırda xüsusi balıqçılıq “fermalarında” süni şəraitdə yetişdirilən əsas balıq növlərindən biridir. Xəzər dənizində nərəkimilər ehtiyatının bərpa edilməsi məqsədi ilə bütün Xəzəryanı ölkələrdə onun və digər nərəkimi körpələrinin süni şəraitdə yetişdirilməsi ilə məşğul olan balıqartırma müəssisələri fəaliyyət göstərir. Yetişdirilən nərəkimi körpələrinin böyük hissəsi İran İR təsərrüfatlarının payına düşür.

Təsviri. Kifayət qədər iri balıqdır, Azərbaycan ixtiofaunasında onun yetkin fərdlərinin bədən uzunluğu 105-225 sm, çəkisi isə 9-73 kq həddində dəyişilir. Bədəni uzunsovdur. Onun səthində balığın boyu uzunu 5 sırada sümükləşmiş lövhəciklər yerləşmişdir. Başın göz önü hissəsi uzanmış, kürəkşəkilli və ya konusşəkillidir. Başın alt tərəfində irəli çəkilə bilən kiçik, göndələn və dişsiz ağız və ondan irəli 4 bığcıq yerləşmişdir. Bel və anal üzgəclər quyruq üzgəcinə yaxınlaşmışdır.



Uzunburun nərə - *Acipenser stellatus.*

Uzunburun nərə şor və şirin sularda dibə yaxın yaşayan kiçik balıqlarla, müxtəlif qarınayaqlı molyusklarla, buğumayaqlılarla, xərçənglərlə (*Malacostraca*) və başqa su orqanizmləri ilə qidalanır.

Araz su anbarında uzunburun nərə fərdinə ilk dəfə 1985-ci ildə rast gəlinmişdir. Sonrakı illərdə (1985-2007-ci illər) vətəgə ovunda onların sayı 9 ədədə çatmışdır. Morfometrik ölçmələrdən sonra onlar nişanlanıb yenidən suya buraxılmışdır. Rast gəlinən balıqların bədən uzunluğu 55-60 sm, kütləsi 4,2-5,3 kq olmuşdur. Məlum olmuşdur ki, bu balığın körpələri qonşu İran İslam Respublikasının ixtioloq-mütəxəssisləri tərəfindən təcrübə məqsədi ilə su anbarına buraxılmışdır. Azərbaycan balıqçıları tərəfindən də bu istiqamətdə təcrübələrin aparılması faydalı ola bilər.

QIZILBALIQKİMİLƏR DƏSTƏSİ– *SALMONIFORMES*

QIZILBALIQKİMİLƏR FƏSİLƏSİ– *SALMONIDAE*

Bu sümüklü balıqların qazıntı halında tapılmış qalıqları təbaşir dövrünə (110-70 mln.il bundan əvvəl) təsadüf etmişdir. Qızılbalıqların bədən uzunluğu 2,5 sm-dən 1,5 m-dək dəyişilir, üzgəclər tikansızdır. Bədənin quyruq hissəsinin üstündə kiçik piy toxumalı üzgəci var. Xırda pulcuqlar bədən üzərində sıx yerləşmişdir. Keçici balıqlar olaraq dəniz, okean və şirin sularda, müxtəlif temperatur şəraitlərində geniş yayılmışlar.

Fəsilə nümayəndələrinin bir bel və bir piy üzgəci var. Bütün qitələrdə dağ çaylarında yaşayan şirin su və ya keçici balıqlardır. Fəsilənin ontogenezində bir və ya bir neçə dəfə kürüləyən *Salmo* cinsinin nümayəndələri üçün ağzın iri, anal üzgəcin qısa olması və şirin sularda yaşayan qızılxallı üçün isə cinsi dimorfizmin olması səciyyəvi haldır.

Qızılbalıqlar daha qiymətli balıq növlərinə aid edilir.

Soyuq sevər balıqlar planetin şimal yarımkürəsində geniş yayılmışdır. Kürütökmə müddətində qızılbalıqlar gözəl rəng alırlar. Bu zaman onlar qidalanmırlar . Kürünü çayların suyu sərin, təmiz və oksigenlə bol yuxarı, iti axınlı hissələrində tökürlər. Kürütökmə miqrasiyası 9-10 ay sürə bilər. Bu zaman onlar keçilməz maneələri sudan 3-4 m hündürlüyə tullanaraq dəf edirlər.

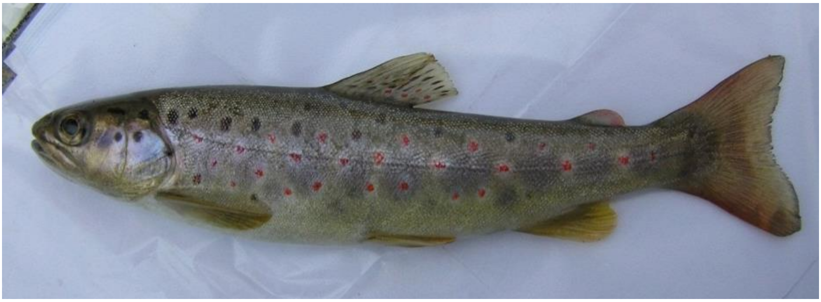
Qızılbalıqlar keçicidir. Kürülərdən çıxmış körpələr 2, bəzən də 3 il çayların həmin nissələrində yaşayıb böyüdükdən sonra dənizlərə axırlar, yetişkənliyə çatdıqdan sonra onlar yenidən yalnız "öz doğulduqları yerlərə" miqrasiya edirlər. Bu proses "hominq" – evə qayıdış adlanır. Qızılbalıqlar kimi sürətli üzən ikinci balıq növlərinə rast gəlmıək çox çətindir. İntensiv ovlanma bütün dünyada onların təbii ehtiyatına güclü zərər yetirmişdir.

Xəzərdə və Azərbaycan sularında 2 cinsin (*Salmo* və *Stenodus*) nümayəndələri yayılmışdır. Hazırda balıqçılıq təsərrüfatlarında qızılbalığın yüksək kütlə və boy artımına malik "Donaldson", "Tamlotis", "Kəhrəba" və s. kimi əhliləşdirilmiş cinslərinin yetişdirilməsinə üstünlük verilir.

***Adi çay qızılxallısı – Salmo fario* Linnaeus, 1858.** Böyük və Kiçik Qafqazın sərin sulu çaylarında (Alazan, Balakən, Silban, Katex, Tərtər, Xaçın, Həkəri, Kürək, Şəmkir və s.), Göy göldə, Talış dağlarından axan çaylarda (Viləş, Qumbaşı, Lənkəran, Astara) və Quba, Qusar çaylarında geniş yayılmışdır [22].

Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançayın yuxarı axınları üçün qeyd edilmişdir. Üzün müddətdir həvəskar balıqçılar tərəfindən ovlanır. Bir nəfər yerli həvəskar balıqçı tərəfindən müxtəlif ölçü-yaş qruplarına mənsub fərdləri Ordubadçayın yuxarı axınlarına “introduksiya” edilmişdir. Hazırda çayın Nüsnüs kəndi hissəsinədək qızılxallının fərdlərinə rast gəlinir. Tərəfimizdən ilk dəfə 2016-cı ildə Əlincəçayın Ərəfsəçay qolunda balıq fərdi (uzunluğu 13 sm, çəkisi 44 q) aşkar edilmişdir. Azərbaycanda geniş yayılmışdır.

Təsviri. Bədəni uzunsov və dəyirmidir. Belində, yanlarında, qəlsəmə qapaqlarının üstündə açıq haşiyəli çoxsaylı tünd və narıncı xallar səpələnmişdir. Quyruğunun üstündə kiçik piy üzgəci var. Xallarına görə ona “qızılbalıq”, “alabalıq” da deyirlər. Naxçıvan qızılxallısı çox da böyük olmayan şirin su balığıdır. 4-5 yaşlı fərdlərin uzunluğu 18-25 sm, çəkisi 120-160 q arasında dəyişilir. Maksimal yaş həddi 7-8 ildir. Geniş qida spektrinə malik bentofaq balıq növüdür, yüksək dad keyfiyyəti ilə fərqlənir. Azsaylı olduğundan vətəgə əhəmiyyətli deyil.



Adi çay qızılxallısı - *Salmo fario.*

Erkəklər cinsi yetkinliyə 2, dişilər isə 3 yaşında çatırlar. Kürütökmə oktyabr ayından başlayaraq dekabr ayının sonunadək, suyun temperatur şəraiti 8-10^{0}C olduqda baş verir. Axar, soyuq, çınqıl yataqlı duru sulara üstünlük verir. Kürüsünü xüsusi hazırladığı çökəkliyə-yuvaya töküb üstünü basdırır. Yüksək cinsi məhsuldarlığa (600-2500 kürü) malikdir. Ontogenezində dəfələrlə kürüləyir. Kürünün inkişaf dövrü 2,5-3,0 ay davam edir. Növün boy və kütlə artımı çox zəifdir.

Tərəfimizdən yerli qızılxallının geniş ekoloji plastikliyini nəzərə alaraq onun təbii-coğrafi şəraiti, təbii yem ehtiyatı bol olan Batabat göllərinə eksperimental introduksiyası məsələsi təklif edilmişdir. Bunun üçün həm faydalı su həcminin artırılması, həm də torf qalıq və çöküntülərindən təmizlənməsi məqsədi ilə sututarlarda hidromeliorativ tədbirlər hayata keçirilməlidir. Tədbirlərdən sonra göllərdə yem bazasını daha da zənginləşdirmək məqsədi ilə yaxın gölməçələrdə ehtiyatı bol olan yanüzən xərçəng növləri (2 növ) fərdlərinin toplanılıb göllərə buraxılmasını təşkil etmək lazımdır. Növbəti ildə Gilançayın yuxarı axınlarından qızılxallının müəyyən sayda irili xırdalı fərdlərini Batabat göllərinə köçürmək olar [4].

ÇƏKİKİMİLƏR DƏSTƏSİ – *CYPRINIFORMES*

ÇƏKİKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *CYPRINIDAE*

Çəkikimilər bütün dünyada geniş yayılmış sümüklü keçici və yarımkeçici şirin su balıqlarıdır. Dünyada, hesablamalara görə, 25-30 fəsilədə birləşən 3200 çəkikimi növü məlumdur. Növlərin zənginliyinə görə Afrikanın və Cənubi Asiyanın şirin suları xüsusi fərqlənir. Azərbaycan sularında 30-dan artıq növü və 40-a yaxın yarımnövü yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası faunasında yayılmış çəkikimilər ölçülərinə, kütləsinə, qidalanma xarakterinə və davranışına görə bir-birindən kəskin fərqlənirlər. Fəsilənin nümayəndələri təbaşir və pliosen (110-70 mln. il bundan əvvəl) çöküntülərindən məlumdur.

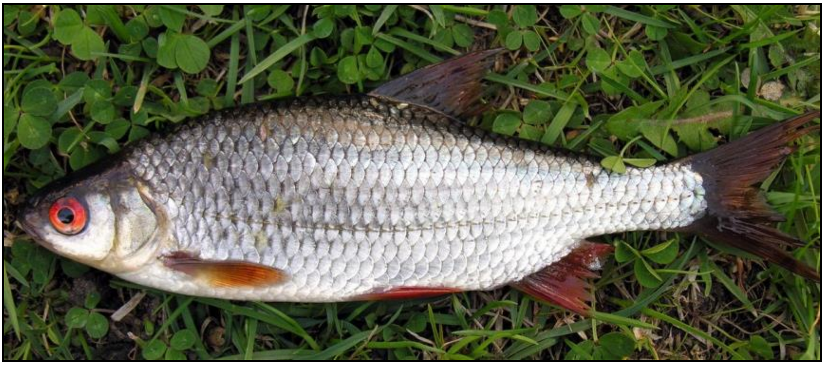
Çəkikimi növlərinin bədən uzunluğu 6 sm-dən 1,7 m-dək dəyişilir. Mənşəcə şirin su balıqları olan keçici və yarımkeçici çəkikimilər Xəzər dənizində də geniş yayılmış, ixtiofaunanın tərkibində növlərinin sayına görə birinci yeri tutmuşlar. Keçən əsrin yetmişinci illərindən başlayaraq Xəzər hövzəsinin sututarlarında çəkikimilər fəsiləsi 3 növ bitkilərlə qidalanan şirinsu balığının fərdləri ilə zənginləşdirilmişdir. Xəzər dənizində yayılmış çəkikimilər ölçüsünə, kütləsinə, qidalanma və davranış xüsusiyyətlərinə görə şirin sularda yayılmış eyni növlərdən fərqlənirlər.

Çəkinin əhliləşdirilmiş cinsləri (aynalı, çılpaq və başqa karplar), ağ amur və qalınalın növləri hazırda balıqçılıq nohurlarında yüksək məhsul verir. Həmin balıqların fərdləri əsasən bitki ilə qidalandığından cənub coğrafi zona qurşaqlarının suvarma kanallarında bitki örtüyünün inkişafının qarşısının alınması üçün də istifadə edilir. Hazırda Araz su anbarında vətəgə əhəmiyyətli kütləvi balıq növlərindən biri olan gümüşü dabanbalığı vətənində təxminən min il boyunca əhliləşdirmə və süni seçmə yolu ilə alınmışdır.

***Xəzər külməsi - Rutilus rutilus caspicus* (Jakovlev, 1870).** Külmə Xəzər dənizində sahilboyu Samur çayından başlayaraq Ənzəli körfəzinə qədər olan ərazidə yayılmışdır. Kür çayında Varvara su anbarının bəndinə qədər, Mingəçevir, Varvara və Şəmkir su anbarlarında, Kürətrafı su hövzələrində, Dəvəçi limanında, Oxlov gölündə, Viləş çayında yayılmışdır.

Külmə yarımkeçici balıqdır. Yarımnöv Araz su anbarında yerli populyasiyasını yaratmışdır. Sututarın hər yerində rast gəlinir. Dibi lilli, bentosla zəngin sahələrdə nisbətən daha tez-tez təsaduf edilir. Yaz daşqınları zamanı balığın Arazdan qalxmış seyrək fərdlərinə Naxçıvançay və Arpaçayda da rast gəlinmişdir.

Təsviri. Udlaq dişləri bir sıralıdır, qəlsəmə dişcikləri seyrək və gödəkdir. Cinsin Azərbaycanda yayılmış tək növüdür. Yanlardan yüngülcə yastılanmış bədəni kifayət qədər iri pulcuqlarla örtülüdür. Gözləri iridir, gözün qüzehli qişası qırmızıdır. Beli qaramtıl, mavi və ya yaşıl çalarlıdır. Bədənin yanları və qarnı gümüşü rəngdədir. Bel və anal üzgəcləri qırmızımtıl olub, yaşılımtıl-boz çalarlıdır. Döş üzgəcləri sarımtıl, qarın üzgəcləri qırmızıdır. Yaşayış mühitindən asılı olaraq balığın rəngi dəyişilə bilər.



Xəzər külməsi - *Rutilus rutilus caspicus.*

Xəzər külməsinin Naxçıvan populyasiyası aşağıdakı meristik (sayılan) əlamətlərlə xarakterizə olunur: üzgəclərindəki şüaların sayı: D III 9-10, çox vaxt 9, A III 9-10, çox vaxt 10, yan xətt orqanının üzərindəki pulcuqların sayı 41-46, yan xəttin üstündə yerləşən pulcuq sırasının sayı 7-8, yan xəttin altında yerləşən pulcuq sırasının sayı isə 4-5-dir.

Bəzi əlamətlərin bədən uzunluğuna (SL) %-lə nisbəti aşağıda qeyd edilən qiymətlərlə xarakterizə olunur: gözün diametri 5,89±0,04, başın hündürlüyü 15,56±0,12, başın uzunluğu 21,33±0,07, bədənin ən böyük hündürlüyü 23,85±0,12, bədənin ən kiçik hündürlüyü 9,89±0,06, bel üzgəcinin ən böyük hündürlüyü 20,40±0,17, döş üzgəcinin uzunluğu 17,9±0,09, qarın üzgəcinin uzunluğu 16,74±0,10, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu 25,3±0,14 və s.

Araz su anbarından ovlanmış külmənin uzunluğu 15-30 sm, kütləsi 80-500 q arasında dəyişilmişdir. Ovlanan külmənin əsas hissəsini (75,0-80,0%) 19-26 sm uzunluğunda olan fərdlər təşkil etmişdir. Sututarda seyrək hallarda bədən uzunluğu 35 sm və kütləsi 700 q olan balıq fərdlərinə də təsadüf edilmişdir.

Araz su anbarı şəraitində külmə 2-3 yaşında, bəzi dişi fərdlər hətta birinci ilin sonunda cinsi yetişkənliyə çatır. Cinsi məhsuldarlığı geniş (7,0-70 min kürü) hüdüdda dəyişilir, orta hesabla 29,0 min kürü təşkil edir. Tam yetişmə dövründə kürülərin diametri 1,12-1,40 mm arasında dəyişilir. Külmənin intensiv çoxalma dövrü aprel ayının əvvəlindən başlayıb may ayının axırınadək davam edir. İyul ayının axırında körpə fərdlərin uzunluğu, orta hesabla 62 mm-ə (52-72 mm), kütləsi 5,8q-a (4,1-7,7 q) çatır. Müəyyən edilmişdir, külmə çapaq, altağız və kütümlə təbii şəraitdə hibrid əmələ gətirir.

Araz su anbarında uzunluğu 6 sm-dən 31 sm-dək olan külmələrin dolğunluq göstəricisi Fulton formuluna əsasən 2,06-2,91 arasında dəyişilərək, orta hesabla 2,44 təşkil etmişdir. Sututarın istifadə olunduğu ilk illərdə aparılan ümumi balıq ovunda külmənin payı 0,2 tona çatırdı. 1981-1997-ci illərdə 72,5 ton külmə ovlanmış və vətəgə əhəmiyyətli balıqlar arasında onun payı 4,9% olmuşdur.

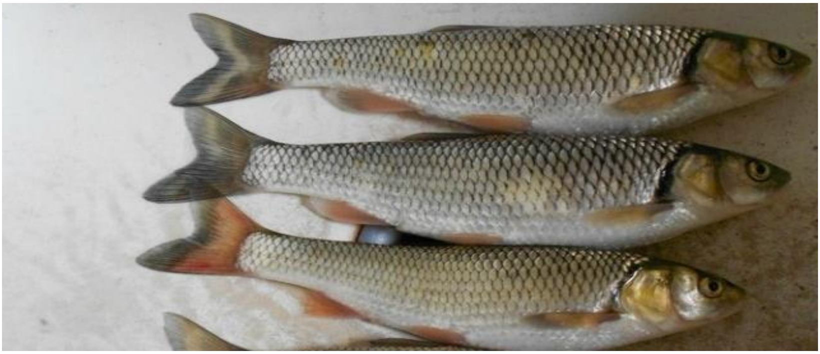
Araz su anbarı şəraitində külmə geniş qida spektrinə malikdir. Qidanın tərkibi yaşdan, ilin fəslindən və məskunlaşdığı ərazidən asılıdır. Su bitkiləri və makrobentik orqanizmlər bağırsaq möhtəviyyatının əsas tərkib hissələridir. Körpə fərdlər münasib ölçü-yaş xüsusiyyətlərinə malik zooplankton orqanizmlərlə qidalanırlar.

Mühüm vətəgə əhəmiyyətli balıqdır. Göründüyü kimi, ölçüsünə və kütləsinə görə çox da böyük olmayan külmə həm təzə, həm də hisə verilmiş şəkildə əhali arasında yüksək qiymətləndirilir. Hal-hazırda növün təbii ehtiyatı xeyli azalmışdır və onun illik ovu 0,1%-ə yaxındır. Odur ki, külmənin ehtiyatının artırılması istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsini vacib hesab edirik.

***Qafqaz enlibaşı - Leuciscus cephalus orientalis* (Nordmann, 1840).** Şirin su balığıdır. Kiçik, başlıca olaraq, bulaq mənşəli, zəif axan, bitkilərlə zəngin durğun sularda və habelə kəhrizlərdə yaşayır. O, ən çox Kür çayı hövzəsində Qanıxçayda, Turyançayda, Ağstafaçayda, Tərtərçayda, Qarqarçayda və Mingəçevir, Varvara, Ceyranbatan su anbarlarında yayılmışdır. Yarımnöv *Squalius cephalus orientalis* adı ilə də tanınır. Azərbaycanın daxili sularında cinsin bir yarımnövü yayılmışdır.

Qafqaz enlibaşı Naxçıvan Muxtar Respublikası hududları daxilində Naxçıvançay, Gilançay, Əlincəçay və Arpaçayda, Arpaçay, Heydər Əliyev və Biləv su anbarlarında yayılmışdır. Araz su anbarında ən çox kollektor-drenaj sularının və çayların su anbarına daxil olduğu sahələrdə seyrək rast gəlinir. Yavaş axınlı hissələrə üstünlük verir.

Təsviri. Balıq geniş və sərt alınlı başı, silindrik və iri pulcuqlarla örtülü bədəni ilə seçilir. Gözlər iri və parlaqdır. Ağız iri, küt konusvaridir. Bədənin arxa hissəsi tünd yaşıl və ya qara rənglidir, yanları sarımtıl çalarlı gümüşüdür. Döş üzgəcləri narıncı, qarın və anal üzgəcləri qırmızımtıl çalarlı, quyruq üzgəci isə tünd göy, qırmızı, bəzən də bir qədər qaradır. Qarın kilsizdir.



Qafqaz enlibaşı - *Leuciscus cephalus orientalis.*

Tədqiq olunmuş 34 ədəd balığın morfometrik əlamətləri və bioloji xüsusiyyətləri aşağıdakı kimi olmuşdur: Bel üzgəcində şüaların miqdarı III 7-9, çox hallarda 8, anal üzgəcində şüaların miqdarı III 7-9, çox hallarda 8-dir. Yan xəttin üzərində pulcuqların sayı 41-46, yan xəttin üstündə yerləşən pulcuqların sayı 7-9, altında yerləşən pulcuqların sayı isə 3-4-dür. Ölçmələr aparılmış enlibaş fərdlərinin bədən uzunluğu 10-28 sm, kütləsi isə 14-426 q arasında dəyişilmişdir. Azərbaycan sularında əsasən uzunluğu 41 sm, kütləsi 900 q-dan artıq olan enlibaş fərdləri yayılmışdır.

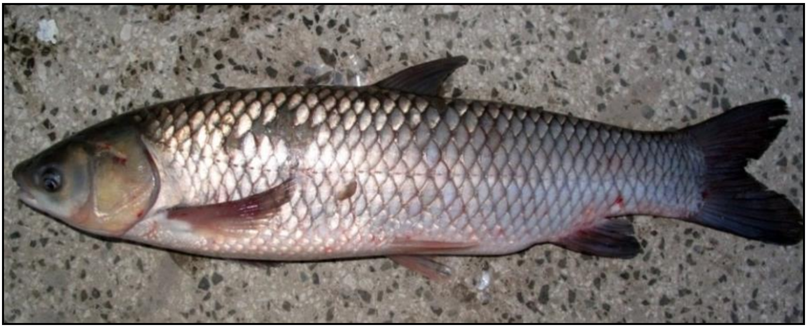
Araz su anbarında enlibaşın erkək fərdləri 2, dişi fərdləri isə 3 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Kürütökməsi növbəlidir, aprel ayından başlayıb (T_{su}- 13-22^{0}C) iyunun ikinci yarısınadək davam edir. Cinsi məhsuldarlıq 4,2-120 min kürü təşkil etmişdir. Kürüdən yenicə çıxmış sürfənin bədən uzunluğu 5,4 mm-dir.

Araz su anbarında enlibaşın Fultona görə dolğunluq göstəricisi 1,4-2,5 arasında dəyişilmişdir. Qafqaz enlibaşı əsasən bitkilərlə, həşərat sürfələri, qismən də molyusklarla qidalanır. Başqa balıq növlərinin kürülərini, sürfə və körpələrini yeməklə balıq ehtiyatlarına müəyyən qədər ziyan da yetirir. Növün sayı azlıq təşkil etdiyindən sututarlarda vətəgə əhəmiyyəti kəsb etmir, həvəskar balıqçılar tərəfindən olduqca az miqdarda tutulur.

***Ağ amur* - *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1848).** Şirin su balığıdır. Balığın vətəni Çin Xalq Respublikasının mərkəzi və cənub düzənliklərindən axan çaylar hesab edilir. Balığın körpələri Azərbaycana ilk dəfə 1962-ci ildə gətirilmişdir [14]. Hazırda Kürün deltasında rast gəlinir. Araz su anbarında ağ amur fərdlərinə ilk dəfə 1976-cı ildə sututarın ixtiofaunası formalaşdıqdan sonra rast gəlinmişdir.

Təsviri. Hündür olmayan basa, uzunsov və yanlardan bir qədər basılmış silindrik bədənə malik olan balıqdır. Ağız yarımaltdır. Gözlərinin qüzehli qışası qızılı rəngdədir. Pulcuq kifayət qədər iridir. Balığın kürəyi yaşılımtıl-boz, yanları sarı, qarnı qızılı rənglidir. Hər pulcuğun kənarı tünd haşiyəlidir. Bel üzgəci qısa, kifayət qədər hündür olub qarın üzgəcinin üzərində yerləşmişdir.

Üzgəclərindəki şuaların sayı *D* 7, *A* 7-8, yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 40-48, yan xəttdən yuxarıda yerləşən pulcuqların sayı 6-8, yan xəttdən aşağıda yerləşən pulcuqların sayı isə 5-7-dir. Birinci qəlsəmə qövsündə qəlsəmə dişciklərinin sayı 14-21-dir. Udlaq dişləri iki sıralıdır: 2-5, 4-2.



Ağ amur - *Ctenopharyngodon idella.*

Çoxalması. Ağ amur Çin Xalq Respublikasının mərkəzi çaylarında 4-5 yaşında, cənub çaylarında isə 3-4 yaşında cinsi yetişkənliyə çatır.

Azərbaycanda ağ amur əsasən Varvara balıqartırma zavodunda və Kür çayının aşağı sahələrində yerləşən əmtəəlik balıqçılıq təsərrüfatlarında yetişdirilir. Bu məqsədlə 4-6 yaşlı törədicilərdə cinsi məhsulların sürətli inkişafı üçün hipofiz vəzisinin hormonunun vurulması tədbirləri həyata keçirilir.

Təbii şəraitdə ağ amur çayların axarında may ayının axırından kürü tökməyə başlayır, kürüləmə iyun ayının əvvəlindən avqust ayının birinci yarısınadək (T_{hava}-26-30^{0}C) davam edir. Dişi fərdlər kürünü növbəli olaraq suyun üst qatına tökürlər. Ağ amurun fərdi cinsi məhsuldarlığı 100-820 min kürü arasında dəyişilir.

Araz su anbarında vətəgə ovunda 3-6 yaşlı amur fərdləri üstünlük təşkil edir. Sututarda ağ amurun 120 sm uzunluğa, 32 kq kütləyə malik iri fərdlərinə rast gəlinmişdir. İl ərzində suyun yüksək temperaturu, su anbarında fitoplanktonun və bitki mənşəli yem bazasının bolluğu ağ amurun intensiv qidalanmasına və böyüməsinə əlverişli şərait yaratmışdır. 1985-2005-ci illərdə Araz su anbarında ovlanmış ağ amur fərdlərinin uzunluğu 25-80 sm, kütləsi 0,2-8,0 kq olmuşdur.

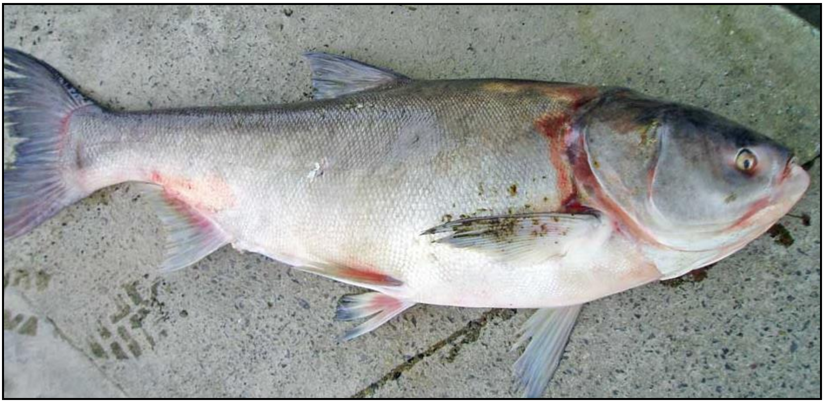
Balığın dolğunluq göstəricisi Fultona görə 2,04-2,51, Klarka görə isə 1,88-2,34 olmuşdur. Ağ amur ancaq bitkilərlə qidalanır. Növ su anbarında başqa balıq növlərinin istifadə etmədikləri bitkilərlə qidalanaraq, orada onların intensiv inkişafının qarşısını alır və eyni zamanda bitkilər üzərinə kürü tökən fitofil balıqların kürüsünün qambuziya balıqları tərəfindən yeyilməsini əngəlləyir. Bundan əlavə, ağ amur qiymətli əmtəəlik balıqyetişdirmə obyektidir [40]. Göstərilənləri nəzərə alaraq su anbarının hər il ağ amur körpələri ilə zənginləşdirilməsi məsləhətdir.

***Ağ qalınalın - Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844).** Su bitkiləri ilə qidalanan balıq növlərinin Rusiya Federasiyasına gətirilməsi təcrübələri ilk dəfə 1954-cü ildə keçmiş SSRİ Baş Dövlət Balıqartırma İdarəsi tərəfindən həyata keçirilmişdir. Amur çayı hövzəsindən (Çin Xalq Respublikası) 2-3 yaşlı ağ amur və ağ qalınalın balıqları Ukraynaya və Moskva vilayətinə gətirilmişdir. Sonrakı illərdə bu balıqların süni mayalanması və artırılması tədbirləri digər respublikalarda, xüsusən Türkmənistanda, Qırğızıstanda, Özbəkistanda, sonradan Moldovada, Gürcüstanda və Dağıstanda geniş vüsət almışdı [58].

Azərbaycana isə bitkilərlə qidalanan balıq növləri ilk dəfə 1962-ci ildə Azərbaycan ETBTİ-nin və Azərbaycan EA Zoologiya İnstitutunun Xəzər Bioloji Stansiyasının mütəxəssisləri tərəfindən gətirilmişdir. Keçən illər ərzində süni mayalanmanın həm ağ amur, eləcə də ağ qalınalın üçün biotexniki normativləri işlənib hazırlanmışdır [57].

Araz su anbarında ağ qalınalın su anbarının hidrobioloji rejimi tam formalaşdıqdan sonra ilk dəfə 1976-cı ildə balıq ovunda rast gəlinmişdir.

Təsviri. Bədən hündürdür və yanlardan sıxılmışdır, kiçik, nazik və açıq rəngli gümüşü pulcuqlarla örtülüdür. Baş iridir. Ağzı xırda və üst vəziyyətlidir. Gözlər kiçikdir və bir qədər başın aşağı hissəsində yerləşir. İti qarın kili boynundan düz anal dəliyə qədər uzanır.



Ağ qalınalın -*Hypophthalmichthys molitrix.*

Müəyyən edilmişdir ki, ağ qalınalın Araz su anbarında aşağıdakı morfoloji göstəricilərə malikdir: bel üzgəcindəki şüaların sayı *D* 7, anal üzgəcindəki *A* 11-14, yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 110-121 ədəd, udlaq dişləri bir sıralı olub hamardır - 4.4.

Ölçülən əlamətlərin bədən uzunluğuna %-lə nisbətinə görə başın uzunluğu 24,5 (22-29), gözün diametri 3,5 (2,5-5), burnun uzunluğu 7,2 (6,0-10,5), bədənin ən böyük hündürlüyü

29,5 (25,7-35,6), bədənin ən kiçik hündürlüyü 10,1 (8,4-12,0), quyruq gövdəsinin uzunluğu 17,9 (15,2-20,5), bel üzgəci əsasının uzunluğu 9,7 (7,5-11,2), bel üzgəci əsasının hündürlüyü 17,8 (12,9-21,0), anal üzgəcin əsasının uzunluğu 15,6 (13,5-17,9), anal üzgəcin hündürlüyü 11,2 (9,2-14,6), döş üzgəcinin uzunluğu 18,7 (16,8-23,5), qarın üzgəcinin uzunluğu 14,8 (10,1-18,7)- dir və s.

Çoxalması. Azərbaycan sututarları və eləcə də Araz su anbarı şəraitində ağ qalınalının təbii şəraitdə çoxalması müşahidə edilməmişdir. Onların çoxalmasına əsasən əmtəəlik balıqçılıq təsərrüfatlarında cinsi vəzilərinin inkişafını süni olaraq sürətləndirməklə nail olurlar. Lakin Araz su anbarında aparılan balıq ovunda müxtəlif yaş qruplarına malik olan ağ qalınalın fərdlərinin ovlanması onu deməyə əsas verir ki, ola bilsin ki, bu balıq sututarın Araza yaxın yuxarı sahəsində təbii yolla çoxalır. Buna sututarda vegetasiya müddətinin uzunmüddətli olması şərait yarada bilər.

Amur çayı hövzəsində ağ qalınalın cinsi yetişkənliyə həyatının 7-8-ci ilində, bədən uzunluğu 60-62 sm olduqda çatır. Kürütökmə çayların yatağının dayaz yerlərində, dibi daşlı sahələrində, suyun temperaturu 25-30^{0}C olduqda aprel-iyul aylarında suyun səviyyəsinin qalxması və lillənməsinin yüksəlməsi zamanı baş verir.

Yaşı, böyüməsi, dolğunluğu. Su anbarında tədqiq olunmuş ağ qalınalın fərdlərinin yaş tərkibi 2-13, bədən uzunluğu 13,5-134 sm, kütləsi isə 0,45-35 kq olmuşdur.

Ağ qalınalın fərdlərinin dolğunluq göstəricisi Fulton formuluna əsasən 1,77-dən 2,10-dək dəyişilmiş, orta hesabla 1,91 təşkil etmişdir. Balıq ovunda iştirak edən fərdlərin bədən uzunluğu 26,5-114 sm, kütləsi isə 3,30-28,0 kq arasında dəyişilmişdir.

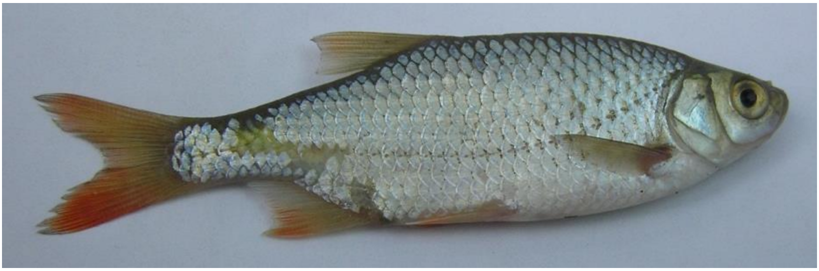
Vətəgə əhəmiyyəti. Ağ qalınalın Araz su anbarında əsas vətəgə əhəmiyyəti təşkil edən balıqlar sırasına daxildir. Bu balıq növü fitoplanktonofaqdır. Araz su anbarında məskunlaşan vətəgə əhəmiyyətli balıqlar onun qidasından istifadə etmir və fitoplankton istifadəsiz qalır. Odur ki, hər il su anbarının ağ qalınalın körpələri ilə zənginləşdirilməsi bir tərəfdən əlavə qiymətli balıq məhsulu verər, digər tərəfdən isə yosunların intensiv inkişafına təsir göstərərək suyun «çiçəklənməsinin» qarşısını alıb ekosistemin hidrobioloji və sanitar vəziyyətini yaxşılaşdırar.

Adi qızılüzgəc – Scardiınius erythrophthalmus **Linnaeus, 1758.** Şirin sularda yayılmışdır. Çayların dənizlərə töküldüyü hissələrə üstünlük verir. Azərbaycanda Kür hövzəsində, göllərdə və axmazlarda, Lənkəran təbii vilayətinin çaylarında, Xəzərin Azərbaycan payında yayılmışdır. Yavaş axan və durğun su hövzələrinə, bitki örtüklü sahələrə üstünlük verir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yalnız Arpaçayın su paylayıcı qovşaqlarında akad. T.H.Talıbov tərəfindən qeydə alınmışdır. Bizim sututarlarda növün cırtdan fərdlərinə rast gəlinir [31].

Təsviri. Bədəni nəzərə çarpacaq dərəcədə hündürdür. Başı çox böyük deyil, pulcuqları isə iridir. Gözləri iridir. Yan xət bədən boyunca düzünə gedib, quyruğa doğru aşağıya tərəf əyilmişdir. Ağzı uc vəziyyətlidir və yuxarıya tərəf yönəlmişdir. Yetkin fərdlərin rəngi qaradır, üzgəclər isə qırmızıdır.

Qızılüzgəc 2-3 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Yüksək cinsi məhsuldarlığı 150 min kürü təşkil edir. Kürünü hissə-

hissə sakit axarlı, bitki örtüklü sahələrə tökür. Suyun temperaturu 20-25^{0}C olduqda kürülərin inkubasiya dövrü 3 gündür.



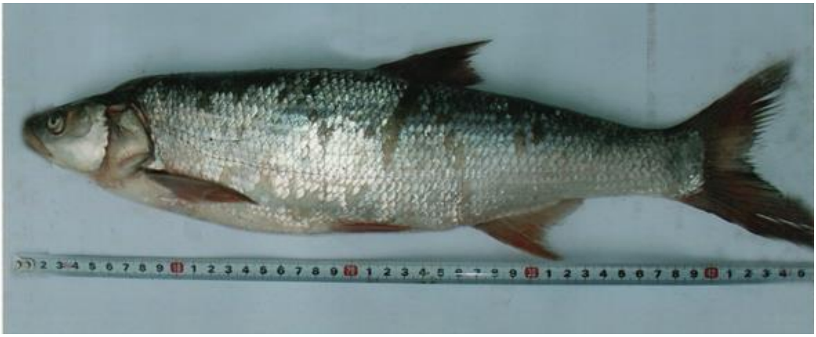
Adi qızılüzgəc – *Scardınıus erythrophthalmus*.

Qızılüzgəc 2-3 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Yüksək cinsi məhsuldarlığı 150 min kürü təşkil edir. Kürünü hissə-hissə sakit axarlı, bitki örtüklü sahələrə tökür. Suyun temperaturu 20-25^{0}C olduqda kürülərin inkubasiya dövrü 3 gündür. Yenicə formalaşmış sürfənin bədən uzunluğu 4 mm-ə çatır. Su bitkiləri, yosun, zooplankton orqanizmlərlə qidalanır. Bağırsaq möhtəviyyatında qurdlara və ikiqanadlı sürfələrinə də rast gəlmək olur. Təsadüfən ovlanan balıqdır, ehtiyatı formalaşa bilmir.

***Cənubi Xəzər həşəmi - Aspius aspius taeniatus* (Eichwald, 1831)** - Xəzər dənizi hövzəsində bir növ- *Aspius aspius* (Linnaeus) və bir yarımnövlə - *Aspius aspius taeniatus* (Eichwald) təmsil olunmuşdur. Əsas növ - adi həşəm əsasən Xəzər dənizinin şimal hissəsində, orta Avropada (Şimal və Baltik dənizlərində), Qara və Aral dənizləri hövzələrində geniş yayılmışdır. Cənubi Xəzərdə, Kür və Araz çaylarında, eləcə də Araz su anbarında həşəmin Cənubi Xəzər həşəmi və ya qırmızıdodaq həşəm - *A. aspius taeniatus* adlı yarımnövü yayılmışdır [46].

Arazda çoxalmaq üçün Kür çayına girən həşəm fərdləri çay boyu Varvara su anbarının bəndinə qədər, Araz çayında isə Bəhrəmtəpəyə qədər qalxır. *A. aspius taeniatus* Naxçıvan MR hüdudlarında Araz su anbarında yerli populyasiya yaratmaqla yanaşı, onun Araz və Arpaçay çaylarında da yerli formaları yayılmışdır. İlk illərdə Araz su anbarında həşəmin yerli populyasiyası vətəgə əhəmiyyəti kəsb edirdi. Yarımnövün fərdləri su anbarının bütün sahələrində yayılmışdır.

Təsviri. Beli bozumtul göy, yanları və qarın tərəfi isə gümüşü rənglidir. Xırda pulcuqlarla örtülmüş bədən uzunsov və yanlardan basıqdır. Ağız iridir, ucda yerləşir, üst çənədən nisbətən bir qədər uzun olan alt çənənin yuxarı çənədəki çuxura yerləşə bilən qabarcığı var. Qəlsəmə yarıqları çox enlidir. Qırmızımtıl çalarlı qarın və anal üzgəclər arasında pulcuqlarla örtülü kil yerləşir. Quyruq üzgəcinin qaidəsi qırmızı, ucları isə boz və ya tünd-boz rənglidir. Erkək və dişi fərdlər görünüşcə, demək olar ki, fərqlənmirlər. Dişilərin bədəni və quyruq gövdəsi bir qədər hündür, erkəklərin anal və bel üzgəcləri isə bir qədər uzun olur.



Cənubi Xəzər həşəmi - *Aspius aspius taeniatus.*

Azərbaycanın daxili sututarlarında həşəmin biologiyasının hərtərəfli öyrənilməsinə dair elmi məlumatlar bir sıra tədqiqatçıların əsərlərində öz əksini tapmışdır [26].

Araz su anbarında yayılmış yarımkeçici həşəm populyasiyasının fərdləri aşağıda göstərilən meristik əlamətlərə malikdir: D III 8-9, A III 12-14 şüalıdır. Yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 74-78-dir. Yan xəttin üstündə 11-13, altında isə 5-6 pulcuq sırası yerləşmişdir. Uzunsov udlaq dişləri 2 sıralı olub, sayı 3,5-5,3-dir, ovu tutmaq üçün ucları bir qədər əyilmişdir. Birinci qəlsəmə qövsündə 8-11 ədəd qısa dişciklər yerləşir.

Yarımnövün bədəninin maksimal hündürlüyü, orta hesabla, bədən uzunluğunun (ST) 23,0%-ni (20,5 - 26,5), bədənin ən kiçik hündürlüyü 9,44%-ni (8,1-10,3), başın uzunluğu 23,8%-ni (22,0 - 26,8), başın hündürlüyü 14,17%-ni (13,7-16,2) təşkil etmişdir.

Araz su anbarında da həşəmin dişi və erkək fərdləri arasında morfoloji əlamətlərinə görə fərqlər müşahidə edilməmişdir, başqa sözlə cinsi dimorfizm yoxdur. Sututarda yayılmış həşəmin morfometrik əlamətlərini Mingəçevir populyasiyası ilə müqayisə etdikdə bir çox plastik (l %-lə,) əlamətlərə görə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlərin olduğu aşkar edilmişdir.

Belə ki, Araz su anbarında yaşayan həşəm Mingəçevir su anbarında yaşayan həşəmdən yan xəttdə olan pulcuqların sayının, başın uzunluğunun, göz arxası məsafənin, bel üzgəcinin hündürlüyünün və s. çox olması ilə fərqlənmişdir [20].

Həşəmin Naxçıvan və Mingəçevir populyasiyalarının

11 plastik əlamətlərində aydın fərq qeydə alınmışdır. Bu fərqlər başın uzunluğunda, burnun uzunluğunda, göz arxası məsafədə, gözün diametrində, bel üzgəcinin hündürlüyündə, anal üzgəcinin hündürlüyündə, döş üzgəcinin uzunluğunda, qarın üzgəcinin uzunluğunda, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğunda özünü biruzə vermişdir.

Bədənin hündürlüyünün azalması və başın uzunluğunun artması balığın hərəkətlərinin məhdud və onun sututarda yem bazasının yetərsiz olduğunu söyləməyə əsas vermişdir. Təsadüfi deyildir ki, Araz su anbarında 1981-1990-cı illərin ümumi balıq ovunda həşəm vətəgə əhəmiyyətli balıqlar arasında üçüncü yeri tuturdusa, 1995-2005-ci illərdə onun sayı cəmi bir neçə fərdlə ifadə olunmuşdur. Satış məntəqələrində aparılmış müşahidələr son illər yarımnövün fərd sayının artdığını göstərir.

Çoxalması. Araz su anbarı şəraitində həşəm kütləvi sürətdə 4-5 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Erkək fərdlər qanunauyğun olaraq daha tez, 3-5 yaşında yetkinləşir. Ovlanmış həşəmin ən aşağı yaşda olanı 3 yaşlı erkək, ən yuxarı yaşda olanı isə 8 yaşlı dişi və 7 yaşlı erkək fərdlər olmuşdur.

Araz su anbarında kürütökmənin əvvəlində həşəmin dişi və erkək fərdləri arasında nisbət 1:3,2 olmuşdur. Səhər çağı kürütökmənin gedişi müşahidə edilərkən «çoxalma oyununda» bir dişi fərdin ətrafında bir neçə erkək fərdin olduğu aydın görünürdü.

Bundan başqa, erkək fərdlərin erkən cinsi yetişkənlik yaşına çatması onların 4-5 yaşlı dişi balıqlar arasında üstünlüyünə bir qədər zəmin yaradır. Tədqiqat aparılmış illərdə kürü tökən populyasiyanın yaş tərkibinin nəzərə çarpacaq qədər dəyişilməsi müşahidə edilməmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Müxtəlif illərdə Araz su anbarında kürüləyən həşəm fərdlərinin yaş tərkibi, %-lə

İllər	Yaşı, illərlə				Balıqların miqdarı
	4 +	5 +	6 +	7 +	
1991	54,6	38,0	6,9	0,5	1213
1992	63,1	32,1	4,4	0,4	585
1993	65,4	28,7	5,2	0,7	878
2003	56,4	30,4	5,8	0,6	654
2005	58,0	31,2	5,3	0,4	423

Yetkinlik mərhələsinə müvafiq olaraq həşəmin cinsi vəzilərinin kütləsi və ölçüsü bədən uzunluğundan asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, 15 oktyabr 2000-ci il tarixdə 45 sm bədən uzunluğuna malik olan dişi fərddə cinsi vəzilərin (IV yetişmə mərhələsi) çəkisi 115 q, 52 sm bədən uzunluğuna malik olan dişi fərddə isə 240 q olmuşdur. Bu, müvafiq olaraq kürüləmədən əvvəl ümumi bədən çəkisinin 51,0 və 54,0%-nə uyğun gəlmişdir.

Həşəmin kürütökmə yerləri su anbarının sol sahilboyu zonalarını, əsasən Arazın və Naxçıvançayın su anbarına töküldüyü sahələri əhatə edir. Çayların su anbarına daxil olduğu bu sahələr gilli və daşlı qruntlarla örtülmüşdür. Dərinliyi 0,2 - 1,5 m, eni 100-500 m və uzunluğu 1000-1500 m olan belə sahələrdə həşəmin kürütökməsi eyni vaxtda baş verir. Kütləvi kürüləmə müddətində 1 m^2 sahədə kürü dənələrinin sayı 600-1400 ədəd olmuşdur. Kürülərin inkubasiya dövrü 14-16°C temperaturda 10-17 gün davam edir.

Kürüdən yenicə çıxmış həşəm sürfələrinin uzunluğu 7-8 mm-ə bərabər olur. Körpə fərdlər avqust ayının axırlarında, orta hesabla, 8-9 sm bədən uzunluğuna və 11,2 q kütləyə malik olur.

Araz su anbarında həşəmin kürüləməsi adətən aprel ayının ikinci yarısından başlayıb may ayının birinci yarısınadək davam edir. Lakin kürüləmə müddəti müxtəlif illərdə ekoloji şəraitdən, başlıca olaraq, suyun temperatur rejimindən asılı olmuşdur.

Son yetişmə mərhələsində olan kürülərin diametri 1,26-1,96 mm arasında dəyişilərək, orta hesabla, 1,50 mm təşkil edir. Kürülərin şişmədən sonra diametri 1,96-2,30 mm-ə bərabərdir. Bədən uzunluğu 46-77 sm-ə malik olan həşəm fərdlərində mütləq cinsi məhsuldarlıq 52,5-483 min kürü arasında dəyişilmişdir. Dişi fərdlərin mütləq cinsi məhsuldarlığı ilə balığın bədən uzunluğu, kütləsi və yaşı arasında müsbət korrelyativ asılılıq mövcüddur. Araz su anbarında 45-59 sm bədən uzunluğuna malik olan dişi həşəm fərdlərində mütləq cinsi məhsuldarlıq 43-203 min (orta hesabla 130,6 min) kürü arasında dəyişilmişdir.

Böyüməsi, uzunluğu, kütləsi, dolğunluğu. Araz su anbarında biryaşlı həşəm körpələri avqust ayında, orta hesabla, 14,4 sm bədən uzunluğuna çatır. Ən yüksək böyümə sürəti həşəmin həyatının 2-4-cü illərində müşahidə edilir və 5 yaşınadək davam edir. Sonrakı illərdə böyümə sürətinin aşağı düşməsi onun cinsi yetkinlik mərhələsinin başa çatması ilə əlaqədardır.

Aydın olmuşdur ki, Araz su anbarında yayılmış həşəm öz bədən uzunluğuna və kütləsinə görə Mingəçevir su anbarında yaşayan həşəmdən geridə qalır [26, 55]. Araz su anbarı şəraitində Fulton formuluna əsasən həşəmin bir yaşından 7 yaşınadək olan fərdlərinin dolğunluq göstəricisi 1,21 ilə 1,70 arasında dəyişilərək, orta hesabla, 1,42 təşkil etmişdir. Araz su anbarı həşəminin bu göstəricisi həm də Azərbaycanın digər daxili sututarlarında və Xəzər dənizində yayılmış eyni fərdlərin göstəriciləri [64] ilə müqayisədə xeyli aşağıdır (Cədvəl 2).

Cədvəl 2

Araz su anbarında həşəmin boy, çəki artımı və dolğunluq göstəricisi

Uzunluq, sm		Kütlə, q		Dolğunluq göstəriciı	
Dəyişilmə həddi	M ± m	Dəyişilmə həddi	M ± m	Dəyişilmə həddi	M ± m
10–14	12,0±0,20	13–43	26,5±1,26	1,46–1,70	1,56±0,01
15–19	17,0±0,14	42–104	71,6±1,73	1,45–1,66	1,58±0,01
20–24	22,0±0,15	103–206	153,2±2,65	1,43–1,58	1,51±0,01
25–29	27,0±0,17	204–352	275,2±5,15	1,21–1,40	1,26±0,03
30–34	32,0± 0,10	350–560	453,7±4,72	1,30–1,47	1,34±0,01
35–39	37,0±0,16	565–838	696,4±9,20	1,26–1,48	1,36±0,02
40–44	42,0±0,12	844–1194	1015,2±9,25	1,31–1,41	1,37±0,01
45– 49	47,0±0,20	1190–1640	1416,3±8,21	1,28–1,42	1,37±0,01
50-54	52,0±0,16	1635–2184	1908,9±18,45	1,40–1,46	1,44±0,01
55–60	57,0±0,22	2196–2981	2583,4±22,93	1,35–1,48	1,42±0,01

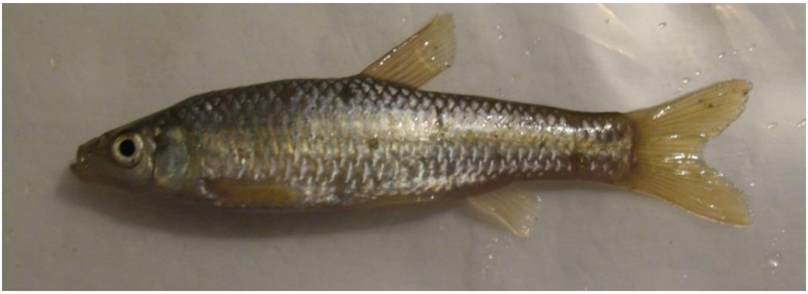
Qidalanması. Həşəm yırtıcı balıqdır. Araz su anbarında körpə həşəm fərdlərinin qidalanmasında əsasən bentosoplankton və fitofil zooplankton nümayəndələri iştirak edir. Nisbətən böyük, 30 mm bədən uzunluğuna malik olan körpə həşəm fərdlərinin qidalanmasında dafniyaların, siklopların, xironomid sürfələrinin, onların puplarının və digər həşəratların rolu əhəmiyyətli dərəcədə artır. Yaşlı həşəm fərdlərinin qida rasionunu əsasən vətəgə əhəmiyyəti kəsb edən balıqlardan çəki, dabanbalığı və gümüşcənin körpə fərdləri təşkil edir.

Vətəgə əhəmiyyəti. Araz su anbarında həşəm artıq o qədər də böyük vətəgə əhəmiyyəti kəsb etmir. Ortaillik ümumi balıq ovunda onun payı 10-82 sentnerdən artıq olmur. 1981-2000-ci illərdə onun payına düşən balıq ovu, orta hesabla 31,7 sentner təşkil etmişdir. Son illərdə balıq ovunda əmtəəlik fərdlərin xüsusi çəkisi bir qədər artmışdır.

Amur enlibaşı – ***Pseudorasbora parva*** **(*Temminck et Schegel*, 1846).** Azərbaycan faunasında bu növün yayılması haqqında ilk məlumat 2012-ci ildə qeydə alınmışdır. Amur enlibaşının bitki ilə qidalanan balıqların (ağ amur və ağ qalınalın) Azərbaycanın su hövzələrinə köçürülməsi zamanı təsadüfən gəlib çıxması ehtimal olunur və hazırda o, faunamızda çox geniş yayılmışdır. Şirin və şortəhər su hövzələrində yaşayan Amur enlibaşı durğun sututarlarda daha çoxsaylı olur [9].

Naxçıvan MR-in sututarlarında - Araz boyu hər yerdə, Gilançayın, Əlincəçayın, Naxçıvançayın, Arpaçayın aşağı axınlarında, Şərur rayonu ərazisindəki suvarma kanallarında və axmazlarda geniş yayılmışdır.

Təsviri. Bədən tunc-gümüşü rənglidir. Üzgəcləri dəyirmidir. Bel üzgəci 7, anal üzgəci 6 şüalıdır. Yan xətt üzrə pulcuqların sayı 34-38 ədəd arasında dəyişilir. Alt çənə yuxarı çənəyə nisbətən irəli çıxır. Cinsi yetkin erkəklərdə alt və yuxarı çənə üzərində 2-4, gözlərin altında isə 4-6 sərt çıxıntı nəzərə çarpır. Bədən uzunluğu 8-11 sm-dir.



Amur enlibaşı – *Pseudorasbora parva*

Tədqiqat apardığımız dövrdə əldə etdiyimiz cinsi yetkinliyə çatmış Amur enlibaşının bioloji göstəriciləri aşağıdakı kimi olmuşdur: bədəninin ümumu uzunluğu (TL) 32,0-75,0 (54,8±1,27) mm, standart uzunluğu (SL) 27,0-63,0 (45,5±1,03) mm, tam kütləsi (W) 0,39-4,48 (1,86±0,13) q, içalatsız kütləsi (W_1) 0,29-3,74 (1,50±0,10) q, Fultona görə dolğunluq əmsalı (F) 1,29-2,30 (1,84±0,03), Klarka görə dolğunluq əmsalı (K) 1,07-1,84 (1,48±0,02). Daha ətraflı məlumat cədvəl 3-də verilmişdir.

Tədqiq olunmuş balıqların yaşı 1-4 il arasında dəyişilmişdir. Növün erkək və dişi fərdlərinin uzunluq və kütlə göstəricilərinin müqayisəsi zamanı məlum olmuşdur ki, birincilər ikincilərə nisbətən xeyli iri olurlar. Bu xüsusiyyət digər çəkikimi növlərindən fərqli olaraq Amur enlibaşı üçün daha xarakterikdir. Belə istiqamətdə tədqiqat aparmış digər mütəxəssislərin tədqiqatlarının nəticələri də bu fikri təsdiqləyir [12, 22].

Amur enlibaşı aprel-avqust aylarında durğun sututarlarda su bitkiləri və daşlar üzərinə hissə-hissə kürü tökür. Yetişmiş kürülər uzunsov-oval formada olur. Onların uzunluğu 1,6-1,9 mm, eni isə 1,1-1,4 mm arasında dəyişilir. Naxçıvan MR sututarlarından əldə etdiyimiz 31 ədəd Amur enlibaşı körpələrinin uzunluğu (*TL*) 27,4-31.3 mm, kütləsi (*W*) 0,15-0,83 q arasında tərəddüd etmişdir.

Cədvəl 3

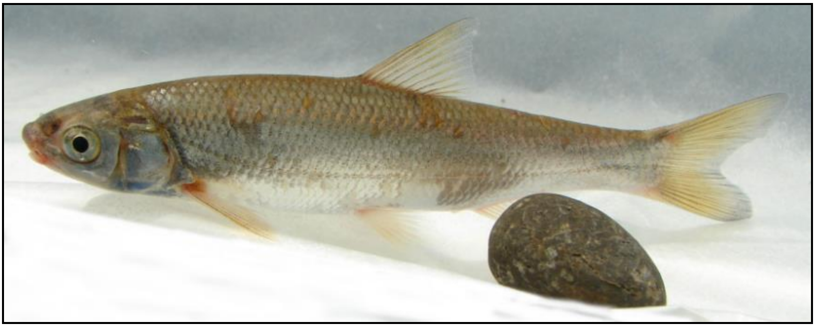
Naxçıvan MR sututarlarından ovlanmış Amur enlibaşının bioloji göstəriciləri

Əlamətlər	Erkək fərdlər (n=31)	Dişi fərdlər (n=25)	Hər iki cins (n=56)
TL, mm	41,0-75,0 54,9±1,95	32,0-64,0 54,8±1,54	32,0-75,0 54,8±1,27
SL, mm	34,0-63,0 45,6±1,59	27,0-52,0 45,4±1,21	27,0-63,0 45,5±1,03
W, q	0,74-4,48 1,92±0,19	0,39-3,12 1,77±0,15	0,39-4,48 1,86±0,13
W_1, *q*	0,58-3,74 1,61±0,16	0,29-2,10 1,36±0,10	0,29-3,74 1,50±0,10
F	1,52-2,29 1,80±0,04	1,29-2,30 1,87±0,06	1,29-2,30 1,84±0,03
K	1,27-1,84 1,56±0,03	1,07-1,64 1,38±0,03	1,07-1,84 1,48±0,02

Bağırsaq möhtəviyyatı tədqiq olunmuş 16 yetkin fərdin qida spektrində zooplankton, xironomid, bulaqçı və gündəcə sürfələrinin qalıqlarına, nematodlara və balıq kürülərinə rast gəlinmişdir.

Kür altağızı – Chondrostoma cyri **Kessler, 1877.** Arazın hər yerində, Kürün yuxarı və orta axarlarında yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası hüdudları daxilində Gilançay, Əlincəçay, Naxçıvançay, Arpaçay və Araz su anbarında yayılmışdır. Tipik şirin su balığıdır. Azərbaycanda cinsin 2 növü yayılmışdır.

Təsviri. Bədəni uzunsov alçaqdır, qarın kili yoxdur. Burun irəli çıxır, ağız alt aypara şəkillidir. Pulcuqları nazik və parlaqdır. Anal və cüt üzgəclər narıncıdır, bel və quyruq üzgəcləri bir qədər tutqundur.

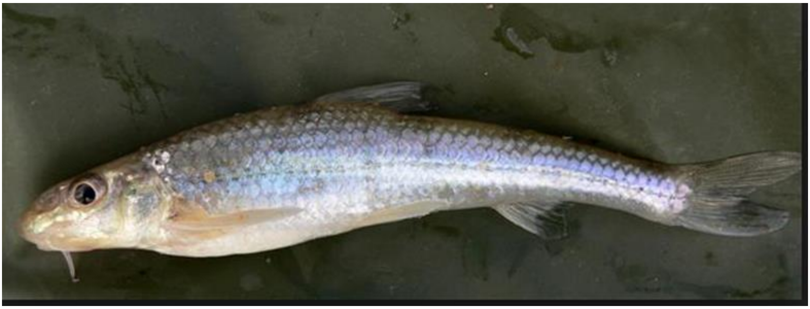


Kür altağızı – *Chondrostoma cyri.*

Yatağı qumlu-daşlı çaylara üstünlük verir. Bədənin maksimal uzunluğu 25 sm-ə, kütləsi isə 160 q-a çatır. Cinsi yetkinliyə həyatının üçüncü ilində bədən uzunluğu 15-17 sm olduqda çatır. Kürütökmə fevralın ikinci yarısından başlayıb, aprelin sonunadək davam edir. Dişilərin yüksək yetkinlik əmsalı – 14,0% aprel ayında qeyd edilmişdir. Mütləq cinsi məhsuldarlığına görə cinsin digər növlərindən geri qalır. Bitki mənşəli detrit, su-hava həşəratlarının sürfələri və suda bitən bütün bitkilər balığın qidasını təşkil edir.

***Kür qumlaqçısı – Romanogobio persa* (Günther, 1899).** Azərbaycanda cinsin 2 növü Azərbaycan hüdudları daxilində Araz və Kürdə, onların qollarında geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Uzunoba su anbarı istisna olmaqla bütün sututarlarda yayılmışdır.

Təsviri. Bədəni bir qədər yastılaşmış və uzunsovdur, gözləri yuxarı yönəlmişdir. Ağzı alt vəziyyətlidir, alt dodağı ortadan yarıqdır, kənarlarında uzun, ön qəlsəmə qapaqlarınadək çatan bığcıqları var. Pulcuqları iridir.



Kür qumlaqçısı– *Romanogobio persa.*

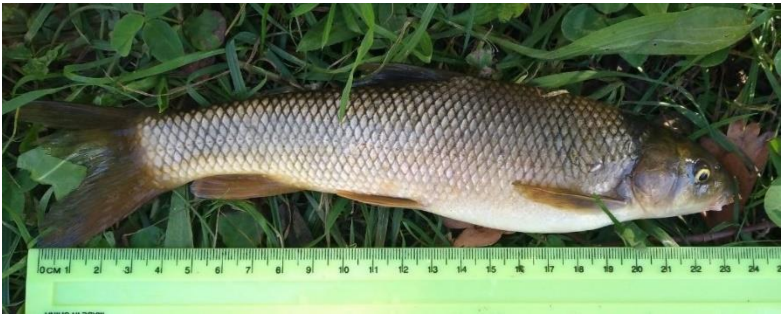
Növ cinsi yetişkənliyə 2 yaşında çatır. Cinsi məhsulların yüksək yetişkənlik dərəcəsi və kürütökmənin qızğın çağı may ayına təsadüf edir. Cinsi məhsuldarlıq 450-2275 kürü təşkil edir. Daha çox su-hava həşəratlarının sürfələri (80%-dək) və bitki qalıqları və toxumları ilə qidalanır. Vətəgə əhəmiyyəti yoxdur.

Araz xramulyası - Capoeta sevangi **(Filippi, 1865).** Azərbaycan hüdudları daxilində Kür və Araz çaylarında və onların qollarında, sürətli axan digər çaylarda və su anbarlarında yayılmışdır. Mingəçevir su anbarının ilk illərində balıq ovunun 21-27%-i xramulyanının payına düşürdü [24].

Araz xramulyası fərdlərinə Arazın hər yerində və onun qolları olan Arpaçayda, Naxçıvançayda, Əlincəçayda, Gilançayda və Şərur rayonunun suvarma kanallarında təsadüf edilmişdir. Növ Uzunoba, Dəstəgöl, Arpaçay, Heydər Əliyev (Vayxır) su anbarlarında sayca çoxluq təşkil edir. Belə vəziyyət

Dəstəgöl və Uzunoba su anbarlarında yayılmış xramulyanın hərtərəfli morfobioloji tədqiq olunmasına imkan vermişdir. Növ cinsin Azərbaycanda yayılmış yeganə növüdür.

Təsviri. Gözəl, uzunsov, mütənasib bədən quruluşlu balığın dəyirmi kürəyi tünd qara, yanları isə qonur boz rənglidir. Kiçik ağız alt vəziyyətlidir. Onun hər 2 tərfində bir bığ var. İri fərdlər kifayət qədər iri pulcüqludur. Gözün güzehli qışası qızılı parlaqdır. Üzgəclər tünd bozdur, qarın və anal üzcəglər adətən qırmızımtıl çalarlıdır. Pulcuğun arxa kənarı tünd haşiyəlidir.



Araz xramulyası - *Capoeta sevangi.*

Araz xramulyasının meristik əlamətləri aşağıdakı göstəricilərlə xarakterizə olunur: yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 55,23±0,27 ədəd, fəqərələrin sayı 42,71±0,19 ədəd, bel üzgəcindəki şüaların sayı *D* IV 7-8, anal üzgəcindəki şüaların sayı isə *A* III 5-dir. Ümumi bədən uzunluğu (TL) 33,74±0,65 sm, bədən uzunluğu (ST) 27,84±0,69 sm-dir.

Bədən uzunluğuna faizlə nisbətinə görə başın uzunluğu 18,80±0,12 sm, gözün diametri 2,45±0,03 sm, başın hündürlüyü 13,32±0,12 sm, bədənin ən böyük hündürlüyü 21,67±0,17 sm, bədənin ən kiçik hündürlüyü 10,46±0,09 sm, quyruq gövdəsinin uzunluğu 19,66±0,14 sm, bel üzgəcinin ən çox hündürlüyü 14,65±0,16 sm, anal üzgəcinin hündürlüyü 14,57±0,18 sm, döş üzgəcinin uzunluğu 16,74±0,14 sm, qarın üzgəcinin uzunluğu 14,90±0,13 sm, quyruq gövdəsinin yuxarı payının uzunluğu 18,39±0,18 sm, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu 18,79±0,21 sm, döş və qarın üzgəcləri arasındakı məsafə 31,83±0,20 sm, qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafə 24,14±0,17 sm olmuşdur.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindəki müxtəlif sututarlarda yayılmış xramulya populyasiyalarınn morfoloji əlamətlərində real fərqlər aşkar edilməmişdir.

Çoxalması. Naxçıvan MR şəraitində Araz xramulyası cinsi yetkinliyə 3-4 yaşında çatır. Kürütökmə növbəlidir, iyun-iyul aylarında suyun temperaturu 18-20^{0}C olduqda başlayır. Yazda dişilərdə cinsi vəzilərin yetişmə dərəcəsi (13%-lə) yüksək olur. Araz xramulyasının fərdi cinsi məhsuldarlığı 8,0-27,5 min kürü həddində dəyişilir. Yetkin kürülər qızılı rəngdədir, onların diametri, orta hesabla, 1,45 mm-dir. Yenicə formalaşmış sürfənin bədən uzunluğu 5,1 mm-dir.

Yaşı, böyüməsi, dolğunluğu. Muxtar respublikanın sututarlarında 2-5 yaşlı xramulya fərdləri yayılmışdır. Əsas yaş qrupu 3-5 yaşlı fərdlərdən ibarətdir, dişi fərdlər üstünlük təşkil edir. Lakin təsadüfi hallarda Araz su anbarında uzunluğu 40-45 sm, kütləsi 2-2,5 kq olan 8-10 yaşlı balıqlara da rast gəlinmişdir.

Sututarların yem orqanizmiləri, detrit və bitkilərlə zəngin olması Araz xramulyasının intensiv qidalanmasına və sürətlə böyüməsinə səbəb olur. Aparılmış ixtioloji tədqiqat işlərinin nəticələrinə görə muxtar respublika sututarlarında yayılmış Araz xramulyasının bioloji göstəriciləri eyni deyil. Ən yüksək göstəriciləri ilə Dəstəgöl xramulyası fərqlənmişdir (Cədvəl 4).

Cədvəl 4

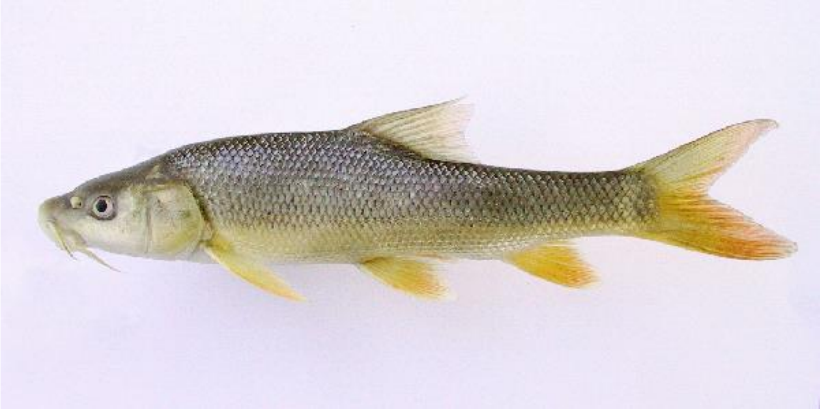
Naxçıvan MR-in müxtəlif sututarlarında yayılmış xramulyanın bioloji göstəriciləri

Sututarlar	Uzunluq, sm	Kütlə, q	Dolğunluq göstəricisi	
			Fultona görə	Klarka görə
Dəstəgöl	31,14	486	1,34	1,27
Uzunoba	26,1	251	1,34	1,08
Bulqangöl	25,4	284	1,78	1,46

***Zərdəpər (Yastıbaş şirbit) – Luciobarbus capito* (Güldenstadt, 1773).** Şirin su balığıdır. Həm keçici və həm də oturaq həyat keçirən populyasiyaları mövcüddür. Kür, Araz çaylarında və onların qollarında geniş yayılmışdır. Zərdəpər Quba-Xaçmaz zonası çaylarında, Mingəçevir, Varvara və Şəmkir su anbarlarında yayılmışdır. Çayların dağətəyi axınlarınadək (1800 m d.s.h.) qalxır. Gilançayda, Naxçıvançayda, Arpaçayda və Arpaçay su anbarında yayılmışdır. Araz su anbarında çayların su anbarına töküldüyü daşlı-qumlu və qumlu-lilli sahələrində rast gəlinir. Muxtar respublika ixtiofaunasının azsaylı balıq növüdür [2, 26].

Təsviri. Alnı geniş və yastıdır. Alt vəziyyətli ağzın ətrafında 2 cüt kifayət qədər yaxşı inkişaf etmiş bığı var. Bel üzgəci ön kürək hissəsindən xeyli qısadır. Kürəyi və bədənin yan xətt orqanına qədər yanları qonur, qarın və yan xəttdən aşağı hissələri isə sarı rənglidir. Cüt üzgəcləri narıncıdır.

Quyruq üzgəci dərin çökəkli, ucları iti və bərabər pərlidir.



Zərdəpər - *Luciobarbus capito.*

Bel üzgəcindəki şüaların sayı *D* IV 8-7, anal üzgəcindəki *A* III 5-6, yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 55-67 ədəd, yan xəttin üstündəki pulcuqların sayı 8-11 (12), ondan aşağıda isə 5-7 (8) ədəddir.

Çoxalması. Naxçıvan MR faunasının azsaylı balıq növü olduğundan onun yetkinlik yaşı, cinsi məhsuldarlığı, kürütökmə müddəti və yeri hələlik öyrənilməmişdir. Azərbaycanda erkək fərdlər 4, dişi fərdlər isə 5 yaşında cinsi yetkinliyə çatırlar. Zərdəpər hissələrlə kürü tökür, iri dişi fərdlərin cinsi məhsuldarlığı 128-193 min kürü təşkil edir.

Yaşı, böyüməsi, dolğunluğu. Tədqiq olunmuş balıqlar 3-6 yaş arasında olmuşdur. Onlar boy və kütlə artımının intensivliyi ilə səciyyələnmişlər. Araz su anbarında aparılan balıq ovunda 25,0-45,0 sm bədən uzunluğuna və 343,0-1260 q kütləyə malik olan zərdəpər fərdləri üstünlük təşkil etmişdir. Balıq ovunda 65,0 sm uzunluğuna və 3850 q kütləyə malik olan fərdlərə də rast gəlinmişdir.

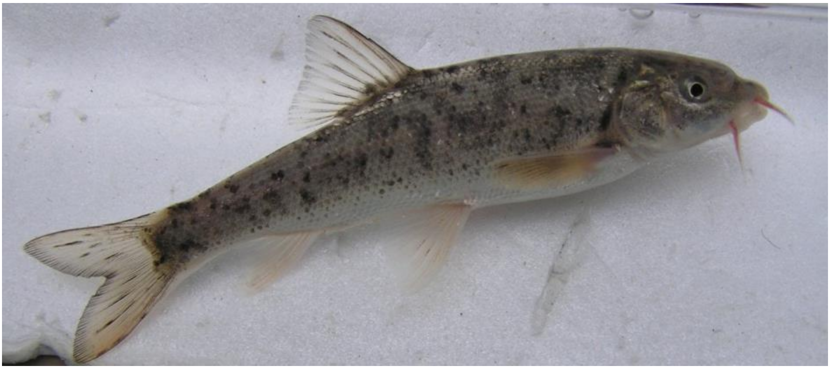
Araz su anbarında məskunlaşmış zərdəpər fərdləri aşağı dolğunluq göstəricisinə malik olub Fultona görə 1,47-1,92 tərəddüdlə, orta hesabla 1,59, Klarka əsasən 1,32-1,57 tərəddüdlə, orta hesabla 1,40 təşkil etmişdir. Qidalanma xüsusiyyətinə görə geniş polifaqdır.

Azərbaycanın digər iri su anbarlarında olduğu kimi, Araz su anbarında da zərdəpər sayına görə azlıq təşkil edən balıq növlərindəndir. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarla müqayisədə axırıncı yerlərdən birini tutur. Su anbarının formalaşdığı ilk illərdə (1981-1989-ci illər) vətəgə ovunda onun ümumi payı 9,5 ton olmuşdur.

***Kür şirbiti – Lucibarbus lacerta cyri* (Filippi, 1865).** Kür və Arazın yuxarı və orta axınlarında yayılmışdır. Azərbaycanda çayların subalp zonasına qədər olan axınlarınadək qalxır. Coğrafi yaxın ölkə sututarlarında da yayılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançayda, Əlincəçayda, Naxçıvançayda, Arpaçayda, Araz su anbarında, H.Əliyev su anbarında, Uzunoba su anbarında, Biləv su anbarında, Arpaçay su anbarında, Batabat göllərində və Şərur rayonunun suvarma kanallarında yayılmışdır.

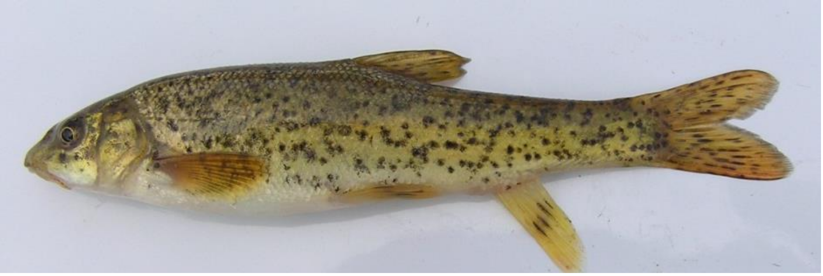
Təsviri. Alt ağızlıdır, 2 cüt bığcığı var, onlardan bir cütü üst çənədə yerləşmişdir. Bel üzgəcində hamar tikan var. Pulcuqları nisbətən kiçikdir. Bədəni çoxsaylı xırda xallarla örtülüdür. Dişilərin anal və qarın üzgəcləri erkəklərdə olduğunda xeyli uzundur. Müəyyən edilmişdir ki, Kür şirbitinin müxtəlif populyasiyalarının fərdlərində morfoloji fərqlər (polimorfizm) mövcuddur.


Kür şirbiti – *Lucibarbus lacerta cyri.*

Növün ən böyük fərdinin uzunluğu 40 sm, kütləsi 460 q olmuşdur. Dağ çaylarında 10 sm-dən böyük fərdlərə rast gəlinmir. Dişilər 3 yaşında (bədən uzunluğu 12 sm) cinsi yetkinliyə çatır. Apreldə və mayın birinci yarısında dişilərdə cinsi vəzilərin yetkinlik dərəcəsi 8,3- 16,2% olmuşdur. Hissələrlə kürü tökür. Cinsi məhsuldarlıq 3,5-15,3 min kürü təşkil edir. 8,0-14 sm bədən uzunluğuna malik erkəklər cinsi yetkin fərdlərdir. Qidasını başlıca olaraq su-hava həşəratları təşkil edir. Vətəgə əhəmiyyəti yoxdur. Həvəskar balıqçılar tərəfindən ovlanılır.

***Mursa – Luciobarbus mursa* (Güldenstatd, 1773).** Kürün orta axarında və onun qollarında (Alazan, İori, Mazım, Katex, Əlcihan, Türyan, Tərtər və Qara çayları) yayılmışdır. Əvvəllər Kürdə Salyana, Arazda isə Qaradonluya qədər enirdi. Oxçuçayda, Bazarçayda və Həkəriçayda qeydə alınmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançay, Əlincəçay və Naxçıvançayda və Batabat göllərində yaşayır [33].

Təsviri. Bədəni dəyirmi və uzunsovdur, alnı qabarıqdır. Ətli dodaqları yaxşı inkişaf etmişdir. Alt dodağı 3 dilimlidir, əsnədən sonra bel düzdür. Bel üzgəcinin son şaxəsi xeyli yoğunlaşmış və çoxsaylı dişciklərlə təchiz olunmuşdur. Quyruq üzgəcinin çökəyi dərindir. Bədənin səthi xallı və ya xalsızdır.



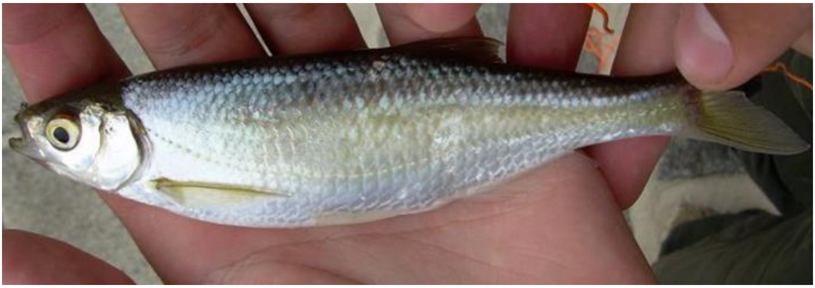
Mursa – *Luciobarbus mursa.*

Dibi daşlı olan iti axınlı çaylara üstünlük verən şirin su balığıdır. Maksimal bədən uzunluğu 33 sm-ə çatır. Başlıca olaraq bulaqçı, gündəcə, xironomid sürfələri, kürəkayaqlı xərçəngciklərlə, bitki qalıqları və toxumları ilə qidalanır. Əti dadlıdır. Vətəgə əhəmiyyəti daşımır, həvəskar balıqçılar tərəfindən ovlanılır.

***Cənubi Qafqaz gümüşcəsi – Alburnus charusini hohenackeri* Kessler, 1877.**

Geniş plastikliyə və areala malik yarımnövdür. Kürün orta və aşağı axınında və onun qollarında, Qızılağac körfəzinin şirinləşmiş hissəsində yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançayda, Əlincəçayda, Naxçıvançayda, Arpaçayda, Araz su anbarında, H.Əliyev su anbarında, Uzunoba su anbarında, Biləv su anbarında, Arpaçay su anbarında və Şərur rayonunun suvarma kanallarında yayılmışdır. İxtiofaunamızın çoxsaylı balıq növüdür [21].

Təsviri. Yarımnövün bədəni uzunsov, yanlardan xeyli basıqdır. Qarın və anal üzgəcləri arasında nazik qırışıq dəri şəklində kili var. Qarın üzgəci nisbətən iri və zərifdir. Bel üzgəcində şaxəli şüalar, yan xətt üzərindəki pulcuqlar tipik növdəkindən sayca azdır.



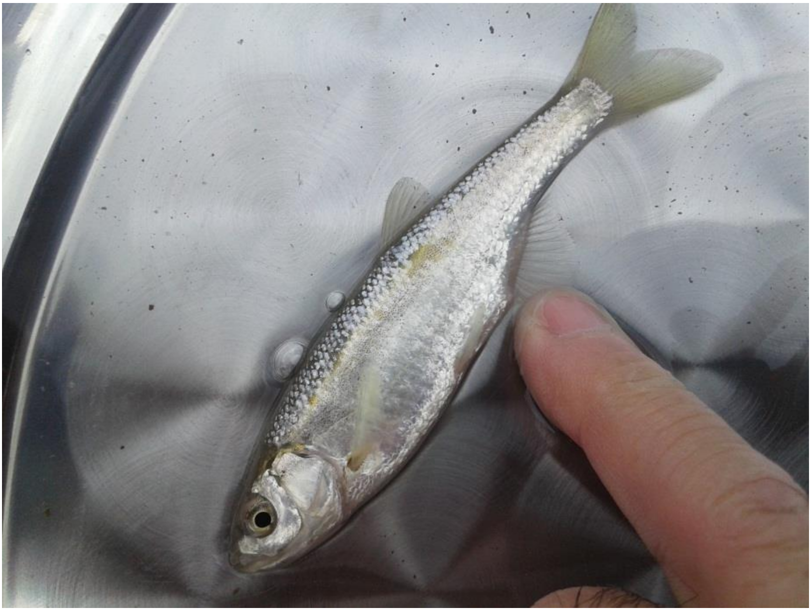
Cənubi Qafqaz gümüşcəsi – *Alburnus charusini hohenackeri.*

Sakit axarlı çaylara üstünlük verir. Bədən uzunluğu 13,5 sm-ə, kütləsi isə 28 q-a çatır. Onun bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri hər şeydən əvvəl sututarın hidrotermik rejimindən asılıdır. Böyük və durğun sututarlarda boy və çəki artımı daha intensivdir. Sututarın yerləşmə hündürlüyündən asılı olaraq aprelin ikinci yarısı, may və iyunda kürü tökür. Maksimal cinsi məhsuldarlığı 7,0 min kürüdür.

Plankton orqanizmlərlə, su-hava həşəratlarının sürfələri, bitki toxumları və hissələri ilə qidalanır. Balıq kürüsü yediyi qeyd edilmişdir. Özü isə yırtıcı balıq növlərinin qida obyektidir. Vətəgə əhəmiyyəti yoxdur.

***Kür gümüşcəsi - Alburnus filippi* Kessler, 1877.** Kür və Arazda, onların bütün qollarında, Mingəçevir və Varvara su anbarlarında, Lənkəran təbii rayonu çaylarında yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançayda, Əlincəçayda, Naxçıvançayda, Arpaçayda, Araz su anbarında, H.Əliyev su anbarında, Uzunoba su anbarında, Biləv su anbarında, Arpaçay su anbarında və Şərur rayonunun suvarma kanallarında yayılmışdır. Çoxsaylıdır (Əlincəçay istisna olmaqla) [12].

Təsviri. Ağzı, üst və alt çənələri irəli çıxır. Bel üzgəci bir qədər arxa mövqelidir. Qarın və anal üzgəclərin hündürlüyü təxminən bərabərdir. Quyruq üzgəcinin ucları itidir, onun alt pəri bir qədər uzundur. Cənubi Qafqaz gümüşcəsindən daha xırda pulcuqları və qəlsəmə dişciklərinin azlığı ilə fərqlənir.

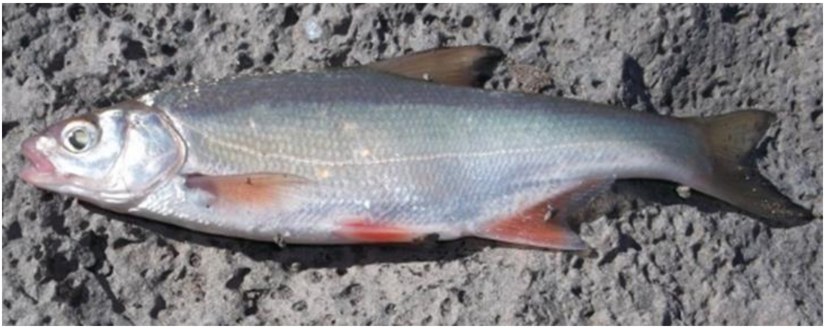


Kür gümüşcəsi - *Alburnus filippi.*

Kiçik balıqdır. Maksimal uzunluğu 17 sm, kütləsi isə 45 q olmuşdur. 3 yaşına qədər fərdlərinə rast gəlinmişdir. Cinsi məhsuldarlığı 7,0 min kürüdür. Kürütökməsi hissə-hissədir, uzunmüddətlidir və may ayının sonundan başlayır. Cinsi vəziləri gec yetişir. Kürü tökən dişilərə iyulda da rast gəlinir.

***Qaraqaş* - *Acanthalburnus microlepis* (Filippi, 1863).** Cinsin Azərbaycanda yayılmış yeganə növüdür. Cənubi Qafqaz endemikidir. Mingəçevir və Varvara su anbarları daxil olmaqla, Kürün orta axınlarında, Ağstafaçayda, Alazanda, Tərtərçayda, Qarasuda yayılmışdır. Qonşu ölkələrin faunası üçün də göstərilmişdir. Muxtar respublikada Naxçıvançay, Arpaçay və Araz su anbarında yayılmışdır. Olduqca azsaylıdır.

Təsviri. Bədəni hündürdür, pulcuqları kiçikdir. Anal üzgəcinin əsası bir qədər uzundur. Döş, qarın və anal üzgəcləri qırmızımtıldır. Yanlarının ortası boyunca bir neçə enli zolaq var.

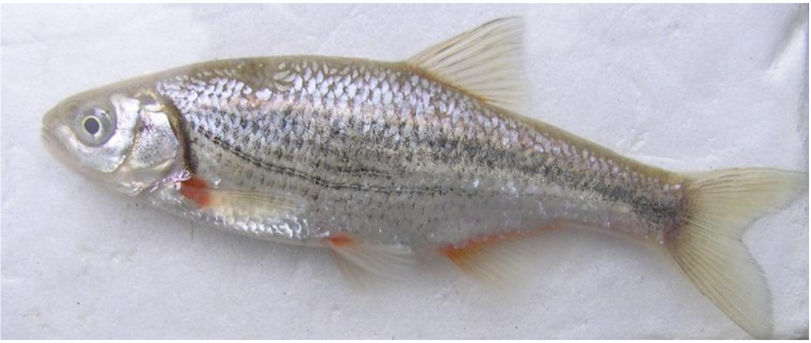


Qaraqaş - *Acanthalburnus microlepis.*

Yatağı daşlı, çınqıllı olan iti axınlı çaylara üstünlük verən şirin su balığıdır. Adi halda bədən uzunluğu 15 sm-dir, Maksimal uzunluğu 23,5 sm olmuşdur. İyunun birinci ongünlüyündə tutulmuş qaraqaşların cinsi məhsulları dördüncü yetkinlik dərəcəsində olmuşdur. Cinsi məhsuldarlığı 3000 kürüdür. Kürülər hissə-hissə yetişir. Qidasını başlıca olaraq bentik orqanizmlər, bitki mənşəli detrit, nisbətən plankton yosunlar təşkil edir. Azsaylı olduğundan zəif öyrənilmişdir.

***Şərq qıjovçusu – Alburnoides bipunctatus eichwaldi* (Filippi, 1863).** Azərbaycanda, xüsusən iti axınlı çaylarda geniş yayılmış şirin su balığıdır. Adının buradan yarandığı güman edilir. Yarımnöv Dağıstanın, İranın, Türkmənistanın və Özbəkistanın çaylarında da qeyd edilmişdir. Müxtəlif populyasiyalarının biomorfoloji əlamətləri bir-birindən xeyli fərqlənir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yuxarıda qeyd edilmiş sututarlarda geniş yayılmışdır. Caysaylı populyasiyalar əmələ gətirir.

Təsviri. Xarici görünüşünə görə gümüşcəyə oxşayır. Daha hündür bədəni və daha uc ağızla ondan fərqlənir. Yan xətti boyunca, qarın hissədə ikiqat qara işarələrdən ibarət dar zolaq keçir. Döş, qarın və anal üzgəclərinin əsası qırmızımtıldır.



Şərq qıjovçusu – *Alburnoides bipunctatus eichwaldi.*

Kiçik balıqdır. Bədən uzunluğu orta hesabla 9 sm, kütləsi isə 13 q olmuşdur. Həyatının ikinci ilində cinsi yetkinliyə çatır. İri fərdlər daha yüksək cinsi məhsuldarlığa – 3 min kürüyədək – malikdir. Kürütökmə uzunmüddətlidir, sututarların termik rejimindən asılı olaraq aprel-avqust aylarını əhatə edir. Balıq dib orqanizmləri və diatom yosunlarla qidalanır. Özü isə yırtıcı balıqların asan əldə edilən yem obyektidir.

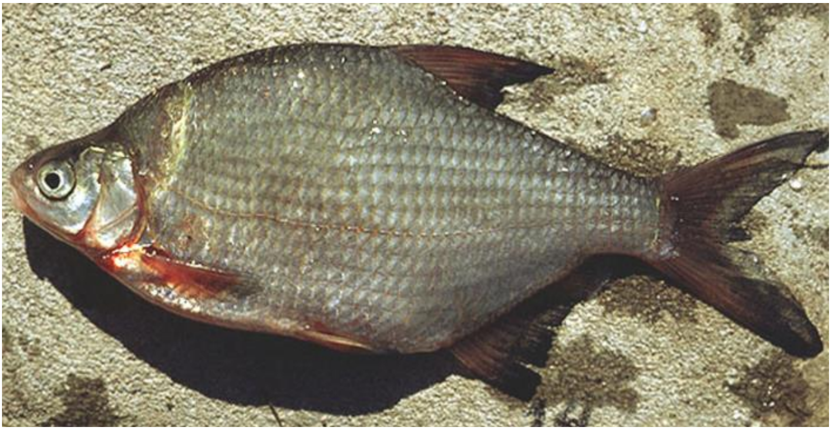
***Cənubi Qafqaz yastıqarını - Blicca bjoerkna transcaucasica* Berg, 1916**. Cinsin Avropa və Qafqaz sututarlarında bir növü - *Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758 yayılmışdır. Bu növ Cənubi Qafqaz sututarlarında xüsusi yarımnövü – *B. bjoerkna transcaucasica*-nı əmələ gətirmişdir. Yarımnöv anal üzgəcindəki şüaların və yan xətt orqanındakı pulcuqların az olması ilə tipik növdən fərqlənir.

Cənubi Qafqaz yastıqarını Azərbaycan hüdudlarında Kür çayının orta və aşağı hissələrində, Qanıxçayın ətrafındakı sututarlarda, Kür ətrafı göllərdə, axmazlarda, Mingəçevir su anbarında, Arazda, Naxçıvançayda, Arpaçayda, Lənkəran təbii vilayəti çaylarında, Dəvəçi limanında yayılmışdır. Yastıqarına Xəzər dənizinə tökülən çaylarda da rast gəlinmişdir [38, 48].

Araz su anbarında aparılmış çoxillik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Cənubi Qafqaz yastıqarını adı çəkilən sututarın bütün sahə və biotoplarında yayılmışdır. Onun fərdlərinə o qədər də dərin olmayan sahələrdə (Qaraçuq, Şorsuçay, Yamxana və s, məntəqələrdə) daha çox rast gəlinir. Vətəgə balıq ovunun nəticələrinə görə, yastıqarın tutulan balıqlar arasında üçüncü yeri tutur.

Azərbaycanın sututarlarında Cənubi Qafqaz yastıqarınının biologiyası müqayisəli və ətraflı şəkildə hərtərəfli tədqiq edilmişdir. Araz su anbarında isə Cənubi Qafqaz yastıqarınının morfoloji xarakteristikası və ekologiyası ilk dəfə bizim tərəfimizdən öyrənilmişdir.

Təsviri. Baş balaca, gözlər isə iridir. Gözün diametri burnun uzunluğuna bərabər olub bədən uzunluğunun, orta hesabla, 5,7%-ni təşkil edir. Ağzı kiçik, çəpəki və aypara şəkillidir. Bədəni hündür və yanlardan basıqdır. Pulcuq qalın olub sıx yerləşmişdir. Bel hissəsi göyümtül-boz, yanları gümüşü rənglidir. Tək üzgəclər boz, döş və qarın üzcəglərinin əsası isə qırmızımtıldır. Belində, peysərin sonunda pulcuqla örtülü olmayan (yaşlı fərdlərdə daha aydın görünür) şırım və qarın tərəfdə isə qarın üzgəcindən sonra pulcuqsuz şırım var. Bel üzgəci çəpəki kəsikdir. Quyruq üzgəci haçadır. Quyruq üzgəcinin aşağı payı yuxarı payından nisbətən uzundur. Yan xətt qəlsəmə qapağının yuxarı hissəsi səviyyəsindən başlayıb qarınla paralel istiqamətdə gedib yüngül şəkildə quyruq üzgəcinin aşağı payına doğru əyilir.



Cənubi Qafqaz yastıqarını - *Blicca bjoerkna transcaucasica.*

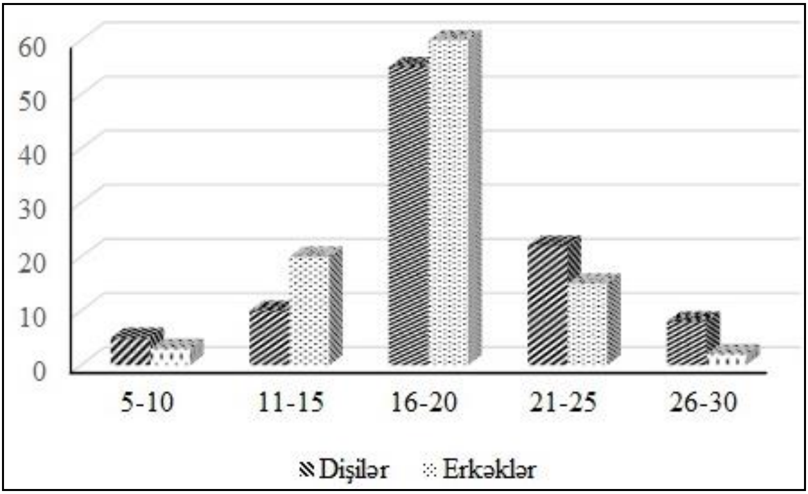
Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Cənubi Qafqaz yastıqarınının Naxçıvan populyasiyasının meristik əlamətləri aşağıdakı göstəricilərə malikdir: ll 43-46 ədəd, D III 8-9, A III 17-19. Yan xətt üzərindəki pulcuq sırasının sayı 7-8, altındakının sayı isə 5-6-dır. Udlaq dişləri iki sırada yerləşib sayı 2,5-5,2 və 3,5-5,2-dir. Dişlər yanlardan basıq olub, çeynəmə səthi azacıq çəpəki kəsilmiş və ucu zəif qarmaqlıdır. Bəziləri dişənmiş şəkildədir. Birinci qəlsəmə qövsündəki dişciklərin sayı 12-19-dur. Fəqərələrin sayı 40-42 ədəddir.

Bədənin ən böyük hündürlüyü bədən uzunluğunun 42,35-46,81%-ni, orta hesabla isə 43,0%-ni təşkil edir. Araz su anbarında yaşı 3-8, bədən uzunluğu (SL) 16,2-27,5 sm olan 45 dişi və 43 erkək yastıqarın fərdləri üzərində aparılmış tədqiqatlar nəticəsində həqiqi statistik morfoloji fərqlər aşkar edilməmişdir. Başqa sözlə, populyasiyanın dişi və erkək fərdləri arasında cinsi dimorfizm aşkar edilməmişdir. Hər iki cinsin morfometrik əlamətlərinin Azərbaycan sututarlarında məskunlaşmış eyni yastıqarın fərdlərinin morfometrik əlamətləri ilə müqayisəsi göstərmişdir ki, 18 müvafiq plastik əlamətin 12-də aşkar fərqlər var. Beləki, Cənubi Qafqaz yastıqarınının Araz su anbarında formalaşmış populyasiyasında bədənin ən böyük hündürlüyü, antidorsal məsafə, quyruq gövdəsinin uzunluğu və bel üzgəcinin hündürlüyü Qanıxçay populyasiyasından yüksək, başın uzunluğu və başın hündürlüyü isə əksinə, kiçik olmuşdur. Digər əlamətlər arasında fərqlər qeydə alınmamışdır.

Bioekoloji xüsusiyyətləri. Araz su anbarında balıq ovunda Cənubi Qafqaz yastıqarınının dişi fərdləri üstünlük təşkil etmişdir. Çoxillik hesablamalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ovlanan yastıqarının 62,93%-i dişi, 37,07%-i erkək fərdlərin payına düşmüşdür.

Cinsi nisbət 1,7:1,0-ə yaxın olmuşdur. Dişi fərdlərin erkək fərdlərdən sayca üstün olması müxtəlif su anbarlarında da qeyd edilmişdir. Araz su anbarında məskunlaşmış yastıqarının erkək və dişi fərdləri arasındakı nisbət daimi olmayıb çəkikimilər fəsiləsinə xas olan ümumi qanunauyğunluğa tabedir [94].

Başqa sözlə, kiçik bədən uzunluğuna malik olan balıqlar arasında erkək fərdlər, böyük bədən uzunluğuna malik olan balıqlar arasında isə dişi fərdlər üstünlük təşkil edir. Bədən uzunluğu 15-20 sm təşkil edən qruplar arasında dişi və erkək fərdlərin nisbəti təqribən bərabərdir. Uzunluğu 16 sm-dən artıq olan 3-5 yaşlı dişi fərdlər ovlanmış yastıqarının əsas kütləsini təşkil edir (Histoqram 1) .



Histoqram 1. Araz su anbarında yastıqarın populyasiyasının uzunluqdan (sm) asılı olaraq cinsi nisbətinin dəyişilməsi, %-lə.

Uzunluğu, kütləsi, böyüməsi, dolğunluğu. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, Azərbaycanın sututarlarında yastıqarın 25 sm bədən uzunluğuna, 224 q kütləyə, Qərbi Gürcüstan sututarlarında 20-25 sm bədən uzunluğuna, 80-150 q kütləyə, Kiçik Qızılağac körfəzində isə 13-20 sm bədən uzunluğuna və 57-366 q kütləyə malikdir [46].

Araz su anbarı şəraitində yetkin yastıqarının yaş tərkibi 2-8 yaşlı balıqlardan ibarətdir. Həm dişi, həm də erkək fərdlərin cinsi yetkinliyə çatması 3-4 yaşında baş verir [55] .

Sututarda cinsi yetkinlik yaşına çatmış yastıqarın fərdlərinin bədən uzunluğu 10-29 sm, başlıca olaraq, 16-22 sm olan balıqlardan ibarət olmuşdur. Həmin illərdə su anbarında yastıqarın fərdlərinin bədən uzunluğu, orta hesabla, 17,4 sm təşkil etmişdir.

Bir yaşının axırında yastıqarının bədən uzunluğu, orta hesabla, 4,9±0,18 sm, 2 yaşında 8,8±0,62 sm, 3 yaşında 15,2±0,38 sm olmuşdur. Dördüncü yaşdan başlayaraq bədən uzunluğunun artım sürəti azalır. Eyni bədən uzunluğuna malik olan qruplarda dişi fərdlərin kütləsi erkək fərdlərə nisbətən bir qədər yüksəkdir. Bu, dişilərin cinsi vəzilərinin yüksək yetişmə dərəcəsinə malik olması ilə əlaqədardır .

Yastıqarın Araz su anbarında sürətli kütlə artımı ilə fərqlənir. Həyatının ikinci və üçüncü ilində balığın kütləsi 2,5 dəfə artır və üçüncü ilin sonlarında 75-117 q dəyişilmə həddində, orta hesabla, 102,7 ± 0,15 q-a çatır. 4 yaşlı fərdlərdə kütlə artımı 50,8 q təşkil etmiş, 5 yaşlılarda isə 104,7 qrama çatmışdır. Maksimal kütlə artımı 113,3 q olub yastıqarının yeddinci ilində qeyd edilmişdir. Cinsi yetkinlik yaşına çatanadək müxtəlif region sututarlarında yayılmış yastıqarının böyümə tempi, demək olar ki, eynidir. Böyümə sürətindəki fərqlər 2 yaşından başlayır və daha çox özünü 3 yaşında büruzə verir (Cədvəl 5).

Cədvəl 5

Yastıqarın fərdlərində böyümə sürətinin yaşdan asılılığı

Göstəricilər	Yaşı, illərlə							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Uzunluğu, sm	4,9	8,8	15,2	18,4	20,4	22,5	24,0	25,2
Artım, sm	4,9	3,9	6,4	3,2	2,0	2,1	1,5	1,2
Orta uzunluq artımı, %-lə	100	79,6	130,6	65,3	40,8	42,9	30,6	24,5
Kütləsi, q	9,3	11,9	82,3	50,8	104,7	90,3	11,3	71,2
Artım, q	100	127,9	403,4	43,5	68,2	34,9	31,9	15,5
Orta kütlə artımı,%-lə	1,7	2,2	15,5	9,7	19,7	17,0	20,9	13,4
Balıqların sayı	61	60	60	52	50	50	50	30

Qeyd: Cədvəldə hesablamaların orta qiyməti verilmişdir.

Müxtəlif coğrafi zonalarda yerləşən sututarlarda yayılmış yastıqarının körpə fərdlərinin oxşar intensiv boy artımına malik olması, ehtimal ki, onların həyatlarının birinci ilində qidalanmanın oxşar xüsusiyyətləri (bu dövrdə onlar zooplanktonla intensiv qidalanırlar) ilə əlaqədardır.

Rasionda bitki mənşəli yem hissələrinə bədən uzunluğu 9,8 sm-dən böyük olan balıqların bağırsaq möhtəviyyatında rast gəlinmişdir. İllik böyümə sürətinin qiyməti su anbarlarında yem bazasının zənginliyi, suyun temperatur rejimi və balıqların uzun vegetasiya müddətində qidalanması ilə müəyyən edilir.

Araz su anbarında təbii yem bazasının bol olması ilə əlaqədar olaraq burada yaşayan yastıqarının uzunluq və kütlə artımı digər sututarlarda yayılmış yastıqarın fərdlərinə nisbətən xeyli yüksəkdir. Xüsusilə yuxarı yaş qrupuna aid olan balıqlar yemlə tam təmin olunduğundan onların boy artımı da sürətlə gedir. Müqayisələr göstərdi ki, su anbarında yastıqarının uzunluq və kütlə artımı Mingəçevir su anbarında, Volqa çayının deltasında, Rıbinski su anbarında məskunlaşmış yastıqarınların böyümə sürətindən yüksəkdir [17].

Araz su anbarında yastıqarının dolğunluq göstəricisi Fultona görə, orta hesabla, 3,1 təşkil edir. O cümlədən, dişi fərdlər 3,2, erkək fərdlər 3,0 dolğunluq göstəricisinə malikdir, Klarka görə isə, dişi və erkək fərdlərdə dolğunluq göstəricisi 1,9-3,4 dəyişilmə həddi ilə, orta hesabla, 2,8 təşkil etmişdir.

Qidalanması. Yastıqarın su anbarında geniş qida spektrinə malik balıq növlərindən biridir. Onun qida spektri əsasən azqıllı qurdlardan, xironomid və digər həşərat sürfələrindən, yanüzən və şaxəbığcıqlı xərçənglərdən (xüsusən *Bythotrephes* fərdləri), bitki qalığı, detrit və lildən ibarət olmuşdur.

Bağırsaq möhtəviyyatında kütləsinə görə xironomid sürfələrinin və oliqoxetlərin üstünlüyü müəyyən edilmişdir. Zooplanktonın orta payı 3,5%, rastgəlmə tezliyi isə 32,0%-dir. Bir balıq fərdinə düşən qida komponentlərinin sayı 7-8-dən artıq olmamışdır, 6-8 yaşlı balıqlar üçün bağırsağın dolma göstəricisi 3-4 yaşlı fərdlərə nisbətən aşağıdır. Sahələr və fəsillər üzrə qida spektrində fərqlər müəyyən edilməmişdir. Payız fəslində qidanın tərkib hissəsi kimi xironomid qrupunun payı nisbətən yüksək olmuşdur,

Çoxalması. Yastıqarın Araz su anbarında 3-4 yaşında, bəzi dişi fərdləri isə 5 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, yastıqarının dişi fərdlərinin kütləvi surətdə cinsi yetişkənliyə çatması 3-4 yaşında, erkək fərdlərdə isə 2-3 yaşında baş verir.

Yastıqarının kürü tökən dişi fərdlərində cinsi məhsulların IV tam yetişmə mərhələsi aprel ayının axırında müəyyən edilmişdir. Belə dişi fərdlərdə kütləvi sürətdə kürütökmə iyun ayının birinci ongünlüyündən avqust ayınadək davam etmişdir. Cinsi vəzilərin III yetişmə mərhələsi dişi fərdlərdə iyul ayının ortalarında, balıqların kütləvi surətdə bu mərhələyə keçməsi isə sentyabr ayının birinci yarısında baş vermişdir.

IV yetişmə mərhələsi dişi fərdlərin böyük əksəriyyətində oktyabr ayının ortalarında müşahidə edilmişdir. Həmin yetişmə mərhələsi uzun müddət - bütün qış və yaz mövsümü, aprelin sonunadək davam etmişdir. Bu, çəkikimi növlərinin əksəriyyətinin qışlama dövrünü IV yetişmə mərhələsində keçirməsi fikrinə uyğun gəlir. Yastıqarının erkək fərdlərində cinsi məhsullarının yetişmə mərhələsinin dəyişilməsi dişi fərdlərdəki yetişmə mərhələsi ilə eynilik təşkil etmişdir.

Eyni yaş qrupu daxilində yastıqarın fərdlərinin mütləq cinsi məhsuldarlığı qanunauyğun olaraq balığın bədən uzunluğundan, kütləsindən və yaşından asılı olaraq xeyli dəyişilir. Belə ki, bədən uzunluğu 14 sm olan 3 yaşlı dişi fərdlərdə 14 min kürü sayıldığı halda, 17 sm bədən uzunluğuna, eyni yaşa malik olan dişi fərdlərdə məhsuldarlıq 30,9 min kürü, bədən uzunluğu 24 sm olanlarda isə 216 min kürü təşkil etmişdir. Beləliklə, bədən uzunluğunun 1,5-2 dəfə artması, mütləq cinsi məhsuldarlığın 6-7 dəfə yüksəlməsinə səbəb olur. Lakin daha yuxarı yaş (7–8-ci yaşlar) qrupuna malik olan fərdlərdə məhsuldarlığın yüksəlməsi faktı qeyd edilməmişdir. Yastıqarının cavan (3-5 yaşlar) dişi fərdlərində yaş tərkibindən asılı olaraq mütləq cinsi məhsuldarlıq yüksəlir.

Araz su anbarında məskunlaşmış yastıqarın mütləq cinsi məhsuldarlığına görə uyğun bədən uzunluğuna malik olan Soyuqbulaqçay və Kiçik Qızılağac körfəzi yastıqarınlarını üstələyir.

Araz su anbarında yastıqarının nisbi məhsuldarlığı, orta hesabla, bir qram bədən kütləsinə 297 kürü təşkil edir. Bir qram bədən kütləsinə düşən kürünün dəyişilən miqdarı 171-455 ədəddir. Yuxarı yaş qrupuna daxil olan balıqlarda isə nisbi məhsuldarlıq aşağı düşmüşdür.

Bu ekosistemdə yastıqarının mütləq məhsuldarlığı fərdi olaraq 14,0-223,4 min kürü arasında dəyişilmiş və orta hesabla, 104,5 min kürü təşkil etmişdir. Bu miqdar bədən uzunluğu 10-27 sm, kütləsi 75-68 q olan balıq fərdləri üçün hesablanmışdır. Başqa sözlə, yastıqarının bədən uzunluğu, kütləsi və yaşı artdıqca onun cinsi məhsuldarlığı da artır.

Yastıqarın tipik fitofil balıqlar qrupunun nümayəndəsidir. Araz su anbarı şəraitində onun kütləvi surətdə kürü tökməsi aprel ayının ikinci yarısından başlayıb (18-22^{0}C temperaturda) iyun ayının 15-20-dək davam edir. Digər sututarlarda olduğu kimi, Araz su anbarında da yastıqarın kürüsünü əsasən 0,5-1,0 m dərinlikdə su altında qalmış yumşaq otlar üzərinə tökür.

Kürütökmənin xarakterinə görə yastıqarın hissə-hissə kürü tökən balıqdır. Bizim müşahidələrimizə görə, kütləvi kürütökmənin başlanğıcında kürülər müxtəlif inkişaf mərhələsində olmuşdur. Tam inkişaf etmiş birinci hissə kürülərin içərisi dolu və özü isə böyük olur. Ayrı-ayrı fərdlərdə onların diametri 1,0-1,46 mm hüdudunda dəyişilmişdir. Bu zaman lazımınca inkişaf etməmiş növbəti törəmə (II hissə) kürülər kiçik ölçüsü ilə fərqlənmiş (orta diametri 0,66-0,90 mm) və tutqun rəngli olmuşlar.

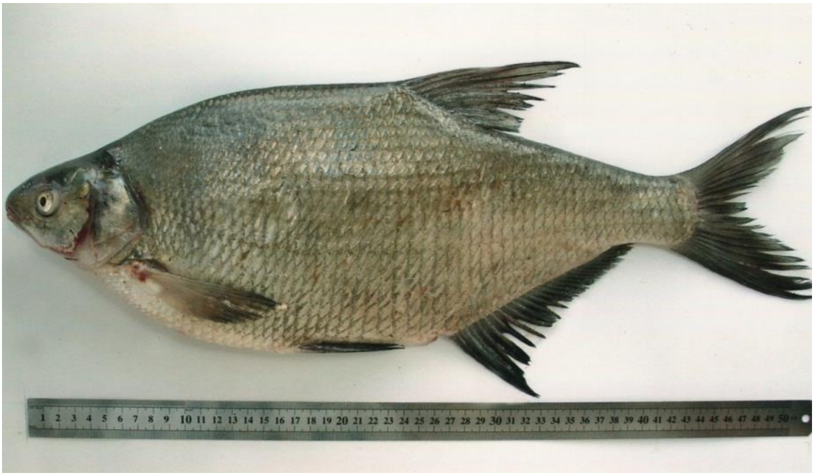
Kürütökmənin qızqın vaxtı tədqiq edilmiş dişi yastıqarın fərdlərində kiçik kürülərin miqdarı ümumi kürü sayının 16,4-84,3%-ini təşkil etmişdir. İyun ayının axırında və iyul ayında onlarla cinsi yetkin, dişi yastıqarın fərdinin qarın boşluğu açılarkən tək-tək hallarda təkrar sorulan – rezorbsiya olunmuş kürülər aşkar edilmişdir. Kürütökmə müddətinin nisbi uzun olduğunu nəzərə alıb belə nəticəyə gəlmək olar ki, yastıqarın hər il 2 - 3 dəfəyə hissə - hissə kürü tökür.

Vətəgə əhəmiyyəti. Cənubi Qafqaz yastıqarını Araz su anbarında ikinci dərəcəli vətəgə əhəmiyyəti kəsb edən balıq növlərindən biridir. Digər sututarlarda olduğu kimi az əhəmiyyətli, qorunmayan (*LC*) balıqlar qrupuna daxildir. Araz su anbarında ümumi balıq ovunda yastıqarının xüsusi çəkisi aşağıdır. Qeyd edək ki, 1985-2013-cü illərdə balıq ovunda onun ümumi payı 450 sentner və ya 1,5% təşkil etmişdir.

***Şərq çapağı – Abramis brama orientalis* Berq, 1849.** Çapaq geniş yayılmış yarımkeçici balıqlar qrupuna mənsubdur. O, Xəzər dənizində və Azərbaycanın daxili sututarlarında bir yarımnövlə təmsil olunmuşdur. Çapaq, Azəpbaycanda əsasən Kür çayının aşağı axarında, Kürətrafı su hövzələrində, Mingəçevir, Varvara, Şəmkir və Yenikənd su anbarlarında, Qızılağac və Aqraxan körfəzlərində, Dəvəçi limanında və dəniz sahili boyu Astaraya qədər yayılmışdır. Ona Aral və Xəzər dənizlərinə tökülən çayların əksəriyyətində rast gəlinir [2].

Çapağa Araz su anbarında 1995-ci ildən rast gəlinir [32]. Hazırda mühum vətəgə balığı hesab olunur. Fərdləri su anbarının bütün sahə və biotoplarında yayılmışdır. Dibi lilli, bentosla zəngin sahələrdə üstünlük təşkil edir.

Təsviri. Çapağın Naxçıvan populyasiyasının erkək və dişi fərdləri xarici görünüşünə və meristik əlamətlərinə görə bir-birindən fərqlənmir. Balığın başı balacadır, yarımalt vəziyyətli ağız hərəkətli dodaqlıdır. Bədən pulcuqlarla sıx örtülüdür. Çapaq digər çəkikimi balıq növlərindən daha hündür, yanlardan basılmış bədəni, anal üzgəcinin və quyruq üzgəcinin aşağı payının yuxarı paya nisbətən uzunluğu ilə aydın fərqlənir. Qarın üzgəclərinin arxasında pulcuqsuz kil var. İri fərdlərin kürəyi boz-qonur, qara, yan tərəfləri isə tünd qızılı rənglidir.



Şərq çapağı - *Abramis brama orientalis.*

Araz su anbarında yayılmış yarımnöv aşağıdakı meristik əlamətləri ilə xarakterizə edilir: *D* III 9-10, *A* III 24-29, yan xətt orqanındakı pulcuqların sayı 53-57; yan xəttdən yuxarıda olan pulcuqların sayı 10-12; ondan aşağıda olan pulcuqların sayı 6-7 sıra təşkil edir. Birinci gəlsəmə qövsündə dişciklərin sayı 14-17; fəqərələrin sayı 39-43; udlaq dişləri bir sırada yerləşərək 5-5 yaxud 6-5 ədəddir.

Yarımnövün dişi və erkək fərdləri arasında aparılmış müqayisəli təhlil nəticəsində məlum oldu ki, dişi balıqlar həm ümumi (*TL*) bədən uzunluğuna (37,01sm), həm də bədən (*SL*) uzunluğuna (30,12 sm) görə erkəklərdən böyükdür. Erkək fərdlərdə bu göstəricilər müvafiq olaraq 33,12 sm və 26,49 sm təşkil etmişdir. Cinsiyyətinə görə də plastik əlamətlər arasında fərqlərin olduğu aşkar edilmişdir. Müqayisə edilmiş 23 plastik əlamətdən 18 əlamətdə real fərqlər qeydə alınmışdır.

Qızılağac və Aqraxan körfəzində yayılmış çapaqlarda aşkar edilən eyni yaşlı dişi və erkək fərdlər arasındakı cinsi dimorfizm Araz su anbarı çapaqlarında da müşahidə edilir. Bunu bədənin ən böyük və ən kiçik hündürlüyü indeksi ilə, nisbi olaraq döş və qarın üzgəcləri, qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafələrin artması ilə izah etmək olar. Bu əlamətlər erkək fərdlərdə daha qısadır.

Erkək fərdlərdə qanunauyğun olaraq üzgəclərin ölçüləri isə nisbətən artmışdır. Onlarda real fərqlər bel və anal üzgəclərinin əsasının uzunluğunun və hündürlüyünün, döş və qarın üzgəclərinin uzunluğunun, quyruq üzgəcinin aşağı və yuxarı paylarının artmasında müşahidə edilmişdir. Erkək fərdlərdə bu qrup əlamətlərin böyüməsi onların üzmə fəallığı ilə və uzun müddət kürüləmə yerlərində gəzmələri ilə əlaqədardır. Quyruq üzgəci gövdəsinin güclü inkişafı bunu bir daha təsdiq edir.

Erkək fərdləri dişilərlə müqayisə etdikdə sonuncularda alnın eninin, gözün diametrinin, göz arxası və antidorsal məsafənin erkək fərdlərə nisbətən kiçik olduğu statistik hesablamalara əsasən aşkar edilmişdir.

Araz su anbarında yayılmış çapaq populyasiyasının Qızılağac və Aqraxan körfəzində yaşayan çapaq populyasiyaları ilə 23 plastik əlamətin müvafiq olaraq14-də və 19-da (gözün diametri, başın göz arxası hissəsi, bədənin ən böyük hündürlüyü, antidorsal məsafə, bel üzgəcinin hündürlüyü, anal üzgəcinin hündürlüyü, döş və qarın üzgəcləri arasındakı məsafə və s.) arasında real fərqlər aşkar edilmişdir.

Azərbaycanın digər sututarları ilə müqayisədə Araz su anbarında ovlanan çapaq daha yüksək yaş qrupuna malikdir. [40, 43, 55].

Su anbarında aparılan balıq ovunda çapaq populyasiyasının əsas hissəsini 3-6 yaşlı fərdlər təşkil etmişdir. Ovlanan çapağın 70,0-80,0%-i bu yaş qrupuna daxil olan fərdlərin payına düşmüşdür. Ümumi balıq ovunda 3 (13,69%), 4 (20,15%), 5 (22,09%) və 6 (33,35%) yaşlarında olan balıqların 2005-ci ildəki ümumi payı 89,28% olmuşdur. Balıq ovunda həmçinin 2, 7, 8, 9 və 10 yaşlı çapaq fərdlərinə də rast gəlinmişdir.

Araz su anbarı çapağının yaşından asılı olaraq bədən uzunluğunun və kütləsinin artım sürəti cədvəldə verilmişdir (Cədvəl 6).

Göründüyü kimi, Araz su anbarında çapağın böyümə sürətinin intensiv inkişafı bütün yaş qruplarında davam edir.

Statistik analizin nəticələri həm də Araz su anbarında yaşayan çapağın dolğunluq göstəricisinin yüksək olduğunu göstərmişdir. Fulton üsulu ilə hesablanmış dolğunluq göstəricisi dişi fərdlərdə, orta hesabla 2,33, erkək fərdlərdə 2,18, Klark formuluna görə dişi fərdlərdə 1,98 və erkək fərdlərdə isə 2,01 olmuşdur.

Cədvəl 6

Araz su anbarında çapağın boy (sm), kütlə artımı (q) və dolğunluğu

Yaş, il	Dişi		N	Erkək		N	Dolğunluq			
	Uzunluq, sm	Kütlə, q		Uzunluq, sm	Kütlə, q		Dişi		Erkək	
							Fulton	Klark	Fulton	Klark
2	24,46	398,30	25	23,81	277,92	25	2,34	2,16	2,36	2,06
3	28,62	521,21	28	27,33	479,23	26	2,38	2,16	2,32	2,06
4	30,94	687,19	30	29,88	627,13	30	2,41	2,06	2,28	2,11
5	32,16	758,07	26	31,04	687,50	20	2,28	2,12	2,16	2,06
6	34,99	873,54	26	32,42	782,22	22	2,31	1,91	2,26	2,09
7	35,09	999,73	22	33,94	898,10	20	2,27	1,87	2,16	2,06
8	37,57	1227,85	14	35,87	1067,28	14	2,24	1,88	2,01	1,91
9	40,34	1988,80	10	37,38	1225,50	12	2,42	2,06	2,02	1,90
10	41,02	2067,20	10	40,02	1746,40	10	2,41	1,96	2,01	1,91
2-10	33,91	1057,99	191	32,41	1865,69	179	2,33	1,98	2,18	2,01

Qeyd: Statistik hesablamaların orta qiyməti verilmişdir.

Yarımnövün dolğunluq göstəricisi Mingəçevir su anbarında, Kürətrafı göllərdə, Qızılağac və Aqraxan körfəzlərində yaşayan çapaqların dişi və erkək fərdləri ilə eynilik təşkil edir.

Uzunluğu, kütləsi, böyüməsi. Araz su anbarında çapaq süfrələri iyun ayının əvvəllərində 10,1-11,2 mm, oktyabrda isə, orta hesabla 75,0 mm uzunluğunda olur. Aydın olmuşdur ki, su anbarında yaşayan çapaq körpələri Azərbaycanın digər bölgələrindəki sututarlarda yayılmış çapaq körpələrinə nisbətən daha sürətlə böyüyür.

2004 və 2005-ci illərdə Araz su anbarından ovlanmış çapaq fərdlərinin bədən uzunluğu 21,5-44,0 sm (orta hesabla 36,91 sm), kütləsi 125-2087 q (orta hesabla 962,0 q) olmuşdur. Müqayisələr göstərdi ki, su anbarında məskunlaşmış çapağın böyümə surəti Mingəçevir su anbarında, Qızılağac və Aqraxan körfəzlərində yayılmış populyasiyalardan daha intensivdir [54].

Araz su anbarında eyni yaşa malik olan çapağın dişi fərdlərində erkəklərə nisbətən bədən uzunluğunun və kütləsinin üstünlüyü müşahidə edilmişdir. Su anbarında yayılmış çapaq Mingəçevir və Şəmkir su anbarlarında, Hacıqabul gölündə yaşayan eyniyaşlı çapaq fərdlərindən uzunluğuna və kütləsinə görə üstündür.

Bu, Araz su anbarında zəngin təbii yem bazasının formalaşmasının və çapağın yaşaması üçün əlverişli ekoloji şəraitin mövcudluğunun göstəricisidir.

2010-2012-ci illərdə Araz su anbarında ovlanmış çapaq fərdlərinin əksəriyyətini bədən uzunluğu 27-40 sm (orta hesabla, 34,3 sm) olan balıqlar təşkil etmişdir. Həmin illərdə çapaq ovunda bu fərdlərin orta payı 88,6% olmuşdur. Bədən uzunluğu 22 sm olan balıqlar 5,3%, 40 sm-dən artıq olan balıqlar isə cəmi 6,1% təşkil etmişdir. Ovlanan balıqların 53,23%-i dişi, 46,77%-i isə erkək fərdlərdən ibarət olmuşdur. Həmin illərdə çapaq balıq ovunda yüksək xüsusi çəkisi ilə fərqlənmişdir (Cədvəl 7).

Cədvəl 7

Araz su anbarında çapaq fərdlərinin bədən uzunluğuna görə cinsi nisbətinin dəyişilməsi

Cinsi	Bədən uzunluğu, sm						Cəmi
	20	25	30	35	40	45	
Dişi, n	8	26	64	132	32	18	280
%	1,52	4,94	12,17	25,10	6,08	3,42	53,23
Erkək, n	20	46	42	96	28	14	246
%	3,80	8,75	7,25	18,25	5,32	2,66	46,77
hər iki cins	28	72	105	228	60	32	526
%	5,32	13,69	20,15	43,35	11,40	6,08	100,0

Çoxalması. Cinsi yetişkənlik müddətinə görə su anbarında məskunlaşmış çapaq Azərbaycanın digər su hövzələrində yaşayan çapaqlardan, demək olar ki, fərqlənmir. Araz su anbarı şəraitində çapaq cinsi yetişkənliyə 3 yaşında çatır, bəzi erkək fərdlər isə hətta 2 yaşında yetkinləşir. Ovlanmış çapağın hamısı cinsi yetkinliyə çatmış fərdlərdən ibarət olmuşdur, onların arasında yaşı 3 ildən aşağı olan çapaqlara təsadüf edilməmişdir. Eyni hal Şəmkir və Mingəçevir su anbarlarından tutulan çapaqlarda da müşahidə edilmişdir. Araz su anbarında cinsi yetkinliyə çatmış dişi çapağın orta uzunluğu 27 sm, kütləsi 470 q, erkək çapağın isə uzunluğu 22 sm, kütləsi isə 280 q olmuşdur.

Bədən uzunluğu 26-44 sm (orta hesabla, 35,05 sm), kütləsi 490 - 2095 q (orta hesabla, 1140 q) olan 43 ədəd çapaq fərdində kürülərin sayı 62,7 - 465,5 min (orta hesabla, 197,3 min) ədəd arasında dəyişilmişdir (Cədvəl 8).

Cədvəl 8

Araz su anbarında çapağın cinsi məhsuldarlığının fərdin uzunluğundan və kütləsindən asılılığı

Uzunluğu, sm	N	Kütlə, q		1 q kürünün sayı, ədədlə	Məhsuldarlığı	
		balığın	kürünün		mütləq	nisbi
26,1–28	8	490	56	1343	62664	127
28,1–30	5	622	84	1178	93996	151
30,1–32	6	735	84	1145	93996	127
32,1–34	7	802	90	1185	100710	126
34,1–36	6	954	95	897	106305	111
36,1–38	5	1187	163	1114	182397	153
38,1–40	4	1499	242	906	274155	182
40,1–42	4	1882	354	1158	396126	210
42,1–44	3	2095	416	1335	465504	222
26,1–44	43	1140	170	1119	197317	156

Ədəbiyyat məlumatlarının müqayisəsi nəticəsində aydın olmuşdur ki, Araz su anbarında yaşayan çapaqlar cinsi məhsuldarlığına görə Azərbaycanın digər sututarlarında məskunlaşan eyni qrup çapaqları üstələyir [18].

Su anbarı şəraitində çapaq adətən kürü tökməyə aprelin axırından başlayır və proses mayın axırınadək davam edir. Bəzən suyun temperatur rejimindən asılı olaraq kürütökmənin vaxtı dəyişilir. Kürütökmənin qızğın vaxtı may ayında suyun temperaturu 20-22^{0}C olduğu dövrə təsadüf edir.

Kürülər 3 mərhələdə yetişir. Tam yetişmiş kürünün diametri 0,81-1,55 mm, orta hesabla isə 1,32 mm-dir. Mayalandıqdan sonra kürünün diametri 2,3 mm-ə çatır. Dişi çapağın cinsi vəziləri tam yetişdikdə yetkinlik göstəricisi 9,25-20,62%, orta hesabla isə 14,69% təşkil edir. Çapaq fitofil balıqlar qrupuna mənsub olduğu üçün kürüsünü suyun səviyyəsinin qalxması nəticəsində 0,8-1,0 m dərinlikdə su altındakı torpaqlarda bitmiş kolların və otların üzərinə tökür.

Kürülər hissələrlə - 3 dəfəyə tökülür. Cinsi məhsulların II yetkinlik mərhələsinə ilin hər fəslində rast gəlmək mümkündür. Yazda kürütökmədən əvvəl cinsi vəzilər IV-V yetkinlik mərhələsinə çatmış olur.

Dişi çapaqlar mart ayının ikinci və aprel ayının birinci yarısında kürülərini tam yetişdirib aprel ayının axırı və may ayında su anbarının nisbətən dayaz, suyunun temperaturu yuxarı olan sahələrində VI boşalma fazasına qədəm qoyurlar. Bununla da fərdlər öz illik cinsi məhsullarının inkişaf dövrünü başa vururlar. Erkək fərdlərdə cinsi məhsulların illik inkişaf dinamikasının gedişi dişilərdə olduğu kimidir.

Qidalanması. Çapaq bentosla qidalanan balıqdır. İlk inkişaf mərhələsində çapaq sürfələri və körpələri əsasən rotatori, naupliuslarla qidalanır. Fərdlər sonrakı inkişaf mərhələlərində kürəkayaqlı və şaxəbığcıqlı xərçənglərlə, xironomid sürfələri və azqıllı qurdlar ilə qidalanır.

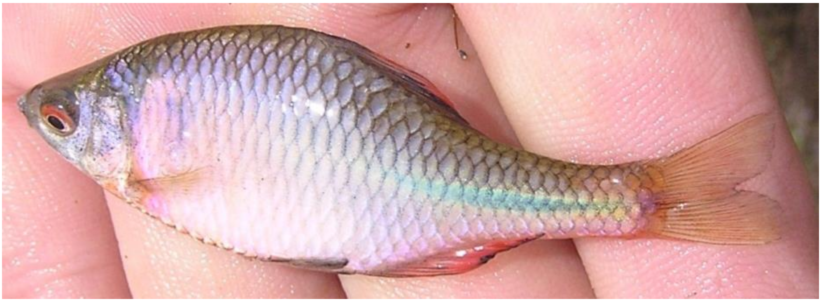
Araz su anbarından əldə edilmiş çapaq nümunələrində bağırsaq möhtəviyyatının müayinəsi göstərdi ki, 4,1-5,1 sm uzunluğunda olan çapaq körpələri adətən iyul ayının axırında başlıca olaraq sikloplarla (rastgəlmə göstəricisi 100%), diatom yosunlarla qidalanır. Qida rasionunda xironomid sürfələrinə (22,2%), azqıllı qurdlara və müxtəlif su həşəratlarına rast gəlinir (30,2%). Bir qədər iri fərdlər (5,7-6,9 sm) avqust ayının axırında başlıca olaraq kürəkayaqlı və şaxəbığcıqlı xərçənglərlə qidalanırlar. 1-5 yaşında olan çapaq fərdləri artıq xironomid sürfələri, onların pupları, oliqoxetlər və digər bentik orqanizmlərlə qidalanmağa daha çox üstünlük (bəzi fərdlərdə hətta 90,0%-dək) verirlər.

Vətəgə əhəmiyyəti. Son illər sututarda aparılan balıq ovunda çapaq xüsusi çəkisi ilə seçilən vətəgə balığıdır. 2002-ci ilin ümumi balıq ovunda onun payı 2,2 ton təşkil etmişdir. Yarımnöv hazırda balıq ovunda üstünlüyünü saxlayır.

Adi kərkə – *Rhodeus sericeus amarus* (Bloch, 1782). Cənubi Qafqazda, Kiçik Asiya və Avropada geniş yayılmış növdür. Kərkənin Azərbaycanın daxili su hövzələrində çox geniş yayılmasına baxmayaraq, bizim tədqiqatlara qədər Naxçıvan MR-də onun qeydə alındığı haqqında ədəbiyyat məlumatları mövcüd deyildi. Hazırda yarımnöv Naxçıvançay, Arpaçay, Araz su anbarında və Şərur rayonunun suvarma kanallarında geniş yayılmışdır.

Təsviri. Yanlardan sıxılmış hündür, iri pulcuqlu, yan xətti qısa olan bədənə malikdir. Məsamələr 4-10-cu pulcuqlar arasında qurtarır. Qarın və bel nahiyəsi eyni dərəcədə qabarıqdır. Bel üzgəci uzunsovdur. Kürütökmə zamanı erkək fərdlərin bədən örtüyü əlvan rənglərə bürünür. Dişi fərdlər kürülərini uzun yumurta borusu ilə molyuskların qəlsəmə qapaqlarının altına yerləşdirir, yaxındakı erkəklər isə su axını vasitəsi ilə onları mayalayır.

Təbiətdə sakit axarlı, bitki örtüklü, daşlı-qumlu çaylarda yaşayır. Amur enlibaşı kimi, həyatının 2-3-cü ilində cinsi yetişkənliyə çatır. Akvarium balığı kimi geniş istifadə edilir. Fərdləri Bioresurslar İnstitutunun laboratoriyasında saxlanılır.



Adi kərkə – *Rhodeus sericeus amarus.*

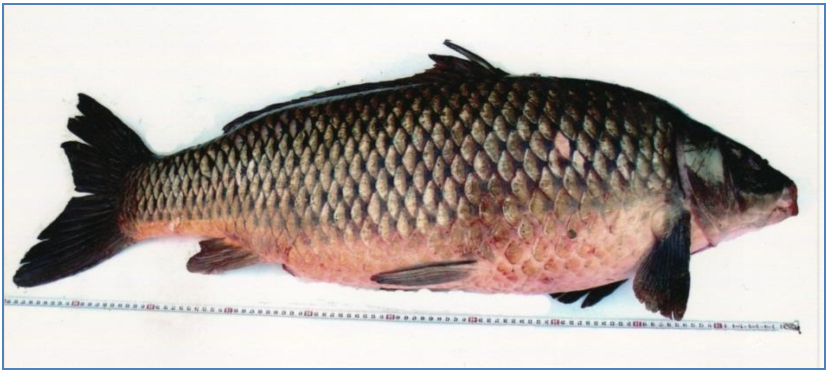
Naxçıvan MR-in müxtəlif su hövzələrindən əldə etdiyimiz cinsiyyət yetkinliyinə çatmış kərkə fərdlərinin (54 ədəd) bədəninin ümumi uzunluğu 42,0-66,0 (51,43±0,71) mm, standart uzunluğu 35,0-56,0 (42,62±0,36) mm, tam kütləsi 0,95-4,37 (1,90±0,09) q, içalatsız kütləsi 0,72-3,50 (1,42±0,07) q, Fultona görə dolğunluq əmsalı 2,07-2,68 (2,37±0,02), Klarka görə dolğunluq əmsalı 1,50-2,16 (1,77±0,02), yaşı isə 1-5 arasında dəyişmişdir. Qidasında birhüceyrəli yosunlar və zooplankton orqanizmlər üstünlük təşkil edir.

***Adi çəki - Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758.** Azərbaycan sularında geniş yayılmış yarımkeçici balıq növüdür. O, Xəzər dənizində sahilboyu Yalamadan Astaraya qədər yayılmış, daha çox dənizin Kürə yaxın olan sahələrində və Qızılağac körfəzində məskunlaşmışdır. Mingəçevir, Varvara və Şəmkir su anbarlarında çəkinin yerli populyasiyaları əmələ gəlmişdir.

Çəki Samur çayında, Kürün Gürcüstan sərhədlərinə qədər olan hissəsində və onun qollarında, Qanıxçayda və Qabırrıçayda, Arazda, Dəvəçi limanında, Olxov gölündə yayılmışdır. Bundan başqa, çəki həmçinin Qərbi Avropada, Qara dəniz, Azov dənizi hövzələrində geniş yayılmış balıq növüdür. İqlimləşdirmə və seleksiya tədbirləri nəticəsində yaradılmış çəkinin əhliləşdirilmiş formaları – müxtəlif karp cinsləri, demək olar ki, Yer kürəsinin bütün su hövzələrinə yayılmışdır [49, 53, 56].

Çəki Naxçıvan Muxtar Respublikası hüdudları daxilində Biləv su anbarı və Batabat gölləri istisna olmaqla bütün iri çaylarımızda və durğun sututarlarımızda rast gəlinir.

Təsviri. Balığın iri fərdi yoğun, nisbətən uzunsov bədənli olub, hamar, iri və sıx oturmuş pulcuqlarla örtülüdür. Baş iridir, yarımalt vəziyyətli ağız yaxşı inkişaf etmiş və hərəkətli dodaqlıdır. Yuxarı dodaqda 2 cüt inkişaf etmiş qısa bığ var. Bədənin yan tərəfləri qızılı, bel hissəsi qaramtıldır.



Adi çəki - *Cyprinus carpio.*

Qarın nahiyəsi və üzgəcləri parlaq sarı rənglidir. Quyruq üzgəci qırmızı rəngə çalır. Balığın rəngi mühit şəraitindən asılı olaraq dəyişilə bilər. Pulcuqların əsası qara ləkəli, kənarı isə qara nöqtəli zolaqla haşiyələnmişdir. Bel üzgəci uzun, anal üzgəc isə qısadır. Çəkinin əhliləşdirilmiş formaları çılpaq bədənli və ya seyrək və iri pulcuqludur. Aynalı karp Araz su anbarında tez-tez rast gəlinir.

Çəki fərdlərinə Araz su anbarının bütün sahə və biotoplarında rast gəlinir. Yatağın lilli və bitki ilə zəngin sahələrində üstünlük təşkil edir. Araz su anbarı çəki populyasiyasının morfoloji və bioekoloji xüsusiyyətləri bizim tərəfimizdən ilk dəfə olaraq öyrənilmişdir.

Araz su anbarında məskunlaşan çəkinin dişi və erkək fərdləri arasında cinsi dimorfizm aşkar edilməmişdir. Bunu nəzərə alaraq onun erkək və dişi fərdlərinin morfometrik əlamətlərinin nəticələri hər 2 cins üçün birgə hesablanmış, Azərbaycanın və digər regionların sututarlarında yaşayan çəki populyasiyaları ilə müqayisə edilmişdir.

Çəkinin Araz su anbarı populyasiyasının fərdləri aşağıdakı meristik əlamətlərə malikdir: *D* III-IV 17-21, əksər hallarda 18-19, *A* III - 5(4); udlaq dişləri 3 sırada yerləşib, onların çeynəmə səthləri var, sayı 1.1.3-3.1.1-dir. Yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 32-41 ədəddir. Fəqərələrin sayı 36-40, orta hesabla, 38,4 ədəddir. Növün meristik əlamətləri xüsusi ədəbiyyatda öz əksini tapmışdır [1, 46].

Araz su anbarında yayılmış çəki populyasiyasının morfoloji əlamətlərini Qızılağac və Aqraxan körfəzlərində məskunlaşmış yarımkeçici çəkinin morfoloji əlamətləri ilə müqayisə etdikdə bəzi meristik və plastik əlamətlər arasında real fərqlərin olduğu aşkar edilmiıdir. Çəkinin meristik əlamətlərinin müqayisəsi zamanı real fərq yalnız yan xətt orqanı üzərində olan pulcuqların sayında müşahidə olunmuşdur. Belə ki, Qızılağac və Aqraxan çəkilərində pulcuqların sayı Araz su anbarı çəkisinə nisbətən azdır.

Populyasiyaların bədən uzunluğuna %-lə nisbətinə görə müqayisə olunan əlamətlərindən burnun uzunluğunda, gözün diametrində, alnın enində, başın göz arxası hissəsində, antidorsal məsafədə, quyruq gövdəsinin uzunluğunda, bədənin ən böyük hündürlüyündə, bədənin ən kiçik hündürlüyündə və digər əlamətlərdə real fərqlərin olduğu qeydə alınmışdır.

Araz su anbarında məskunlaşmış çəkinin plastik əlamətləri: - başın hündürlüyü, alnın eni, başın göz arxası hissəsi, antidorsal məsafə, bədənin ən böyük və ən kiçik hündürlüyü, bel üzgəci əsasının uzunluğu, anal üzgəcinin hündürlüyü, döş üzgəcinin uzunluğu, qarın üzgəcinin uzunluğu, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu Qızılağac körfəzində yaşayan çəki populyasiyasında olduğundan yüksək, başın uzunluğu, gözün diametri, postdorsal məsafə, qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafə isə əksinə, aşağı olmuşdur.

Başqa sözlə, Araz su anbarında formalaşmış çəki populyasiyası ilə Qızılağac və Aqraxan körfəzlərindəki populyasiyaların müqayisəsi zamanı müvafiq olaraq 18 və 13 plastik və bir meristik (yan xətt orqanındakı pulcuqların sayında) əlamətlər arasında real fərqlərin olduğu meydana çıxmışdır. Əldə edilmiş morfometrik məlumatların təhlili göstərdi ki, balıqlarda ümumi uyğunlaşma əlamətləri öz coğrafi ərazi tipinə görə həm düzənlik, həm də dağ-düzənlik tipinə mənsub olan müxtəlif su anbarları üçün səciyyəvidir. Ona görə də çəkinin Kremencuq və Naxçıvan populyasiyalarının morfometrik əlamətləri arasındakı fərqlər o qədər də böyük deyildir: birincidən fərqli olaraq, ikincidə antidorsal məsafə, anal üzgəcinin hündürlüyü, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu və gözün diametri böyük, bədənin hündürlüyü, döş-qarın, qarın-anal üzgəcləri arasındakı məsafə, bel üzgəcinin hündürlüyü və burnun uzunluğu kimi əlamətlər isə birincidən kiçikdir. Naxçıvan populyasiyasına mənsub olan fərdlər sututarda məhdud uyğunlaşma xüsusiyyəti daşıyaraq müvafiq şəraitə uyğunlaşmışlar. Bu zaman nisbi dəyişkənliyin Naxçıvan çəkisində yalnız plastik əlamətlərdə təzahür etməsi və meristik əlamətlərdə fərqlərin olmaması göstərdi ki, bu fərdlər adi çəki-*Cyprinus carpio* Linnaeus növünün populyasiyasına mənsubdur, xüsusən ona görə ki, yarımnöv həddini aşma səviyyəsinin fərqi yalnız bir əlamətdə özünü biruzə vermişdir.

Uzunluğu, kütləsi, böyüməsi, dolğunluğu. Araz su anbarında balıq ovunda əsasən 1+- 9+ yaş qrupu ilə təmsil olunmuş çəki fərdlərinin bədən uzunluğu (*l*) 14,15-71,03 sm, kütləsi isə 79,64-8475,67 q arasında dəyişilmişdir. Bütün yaş qrupları üzrə orta uzunluq göstəricisi 47,51 sm, kütlə göstəricisi 3542,23 q təşkil etmişdir (cədvəl 9).

Bədən uzunluğunun yüksək artımı çəkinin həyatının birinci 2 ilində, kütlə artımı isə ikinci və üçüncü illərində qeydə alınmışdır. Bütövlükdə, Araz su anbarında çəkinin böyümə sürəti Kür çayı hövzəsi sututarlarında və xüsusilə Mingəçevir su anbarında və Dunay çayında məskunlaşan çəkilərdən yüksək, Kremençuq su anbarında yaşayan populyasiyaya isə yaxın olmuşdur [56].

Cədvəl 9

Naxçıvan su anbarında çəki fərdlərinin boy və kütlə artımının yaşdan asılı olaraq dəyişilməsi, %-lə

Yaşı, illərlə	Uzunluq, sm	Artım, sm	Orta uzunluq artımı, %-lə		Kütlə, q	Artım, q	Orta kütlə artımı, %-lə		N
			1	2			1	2	
1	14,35	14,35	100	20,20	79,64	79,64	100	0,94	118
2	22,2	7,87	54,84	11,07	304,9	225,26	282,8	2,67	128
3	35,3	13,10	91,29	18,42	1055,4	750,50	942,1	8,92	74
4	46,0	10,70	74,56	15,41	2369,5	1314,1	1650,0	15,61	88
5	54,5	8,50	59,23	11,62	3721,0	1351,5	1697,0	15,94	201
6	57,6	3,10	21,60	4,39	4425,4	704,4	884,5	8,37	286
7	60,1	2,50	17,42	4,60	5064,2	638,8	802,0	7,60	236
8	65,4	5,30	36,93	6,25	6384,5	1320,3	1658,8	15,69	83
9	71,0	5,60	39,02	7,99	8415,7	2031,2	2550, 5	24,14	24

Qeyd: 1. Başlanğıc uzunluq və kütləyə görə artım.
2. Uzunluq və kütlənin son həddinə görə artım.

Araz su anbarında çəkinin böyümə sürətində dəyişkənliyi öyrənmək üçün 1985-2000-ci illərdə aparılmış ixtioloji tədqiqatların nəticələri ilə 2004 və 2005-ci illərdə əlavə toplanılmış materiallar müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Araşdırmalar nəticəsində məlum oldu ki, əvvəlki tədqiqat illərində çəkinin bütün yaş qrupları üzrə orta bədən uzunluğu 47,51 sm, kütləsi 3542,2 q təşkil edirdisə, 2004 və 2005-ci illərdə bu göstəricilər müvafiq olaraq 42,4 sm və 2839 q olmuşdur. Beləliklə, keçən 20 il müddətində Araz su anbarında çəkinin böyümə sürətinin nisbətən aşağı düşməsi müşahidə edilmişdir.

Cinsi yetkinlik yaşına çatdıqdan sonra dişi fərdlərin kütlə artımı erkəklərə nisbətən bir qədər yüksəlir. Bu, dişi fərdlərin cinsi vəzilərindəki kürü kütləsinin erkəklərin cinsi məhsuluna nisbətən çox olması ilə əlaqədardır. Bu səbəbdən dişi fərdlərin dolğunluq göstəricisi erkəklərə nisbətən yüksəkdir.

Çəkinin boy artımının mütləq böyüklüyü birinci 3 il müddətində artır və üçüncü ildə 13,1 sm-ə çatır, dördüncü və beşinci illərdə fərdlərdə uzunluq artımının sürəti aşağı düşür, sonrakı illərdə isə bərabər gedir. Araz su anbarı çəkisində illik uzunluq artımının qiyməti, orta hesabla, 9,6 sm təşkil etmişdir.

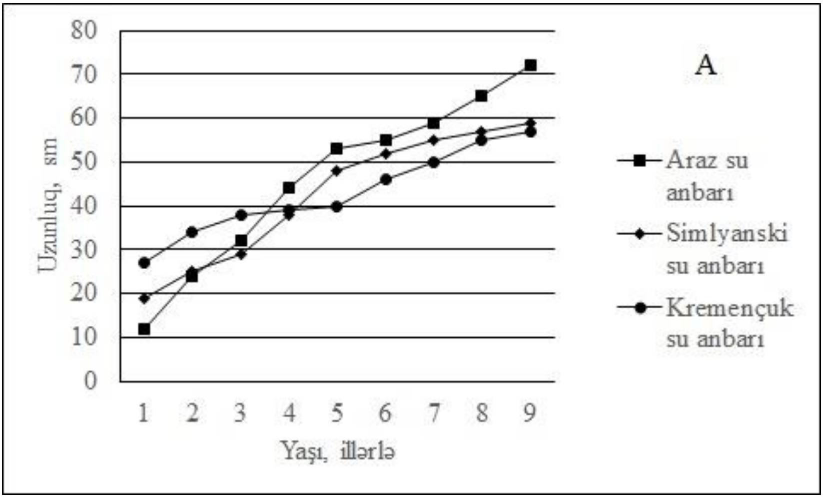
Eyni yaş qrupuna malik olan çəki fərdlərinin kütləsinin artım sürətinə aid məlumatları təhlil edərkən onların fərdi olaraq bir-birindən fərqləndiyi aşkar edilmişdir. Başqa sözlə, bir yaşında olan fərdlər arasındakı kütlə fərqi 22-150 q (orta hesabla 79,6±3,21q), iki yaşlılarda isə 105-805 q (orta hesabla, 304,9±16,97 q) olmuşdur. Sonrakı yaşlarda eyni yaş qrupuna malik olan balıqlar arasındakı kütlə fərqləri qismən azalmışdır.

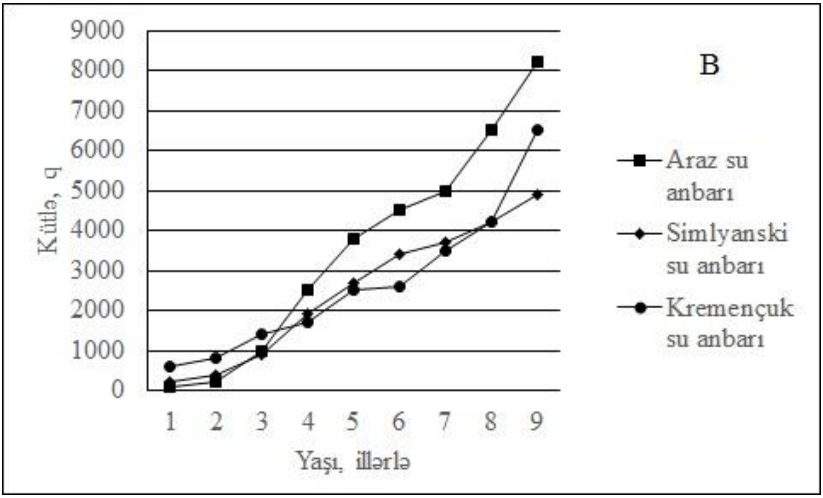
Araz su anbarında ovlanmış iri çəki fərdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, balıq ovu mövsümündə Araz su anbarından 5 aprel 1999-cu ildə tutulan ən böyük çəkinin bədən uzunluğu - 62,5 sm, kütləsi - 22,0 kq; 18 dekabr 2000-ci ildə bədən uzunluğu - 98 sm, kütləsi - 23,0 kq; 5 fevral 2001-ci ildə bədən uzunluğu - 62 sm, kütləsi - 24,3 kq; 10 aprel 2005-ci ildə isə bədən uzunluğu - 105 sm, kütləsi - 28,0 kq olmuşdur. Su anbarı şəraitində çəkinin erkək və dişi fərdlərinin boy artımı, demək olar ki, eyni gedişlidir.

Naxçıvan çəkisinin Fulton formuluna görə dolğunluq göstəricisi yaş tərkibinə görə o qədər də dəyişilmir, orta hesabla, biryaşlı çəkilərdə - 2,47, iki yaşlılarda - 2,42 olmuş, fərdi dəyişilmələr bütün yaş qrupları üzrə, orta hesabla, 2,32 (1,31-3,33) təşkil etmişdir. Araz su anbarı çəkisi Mingəçevir - 2,48, Dunay - 2,57 və Kremencuq - 2,48 su anbarlarında yaşayan çəkilərdən geri qalır, Şəmkir su anbarlarında yaşayan çəkini 1,95 isə üstələyir.

Azərbaycanın və MDB ölkələrinin müxtəlif sututarlarında məskunlaşmış çəki ilə Araz su anbarında yaşayan çəkinin uzunluq və kütlə artımının müqayisəsi göstərdi ki, böyümə Araz su anbarı çəkisində daha intensiv gedir (Qrafik A, B).





Qrafik. Müxtəlif su anbarlarında çəki fərdlərinin uzunluq (A) və kütlə (B) artımının yaşdan asılı olaraq dəyişilməsi.

Çoxalması. Araz su anbarında çəki cinsi yetkinliyə 3 yaşında çatır. Bu zaman 3 yaşlı dişi fərdlərin 87,0%-nin, erkək fərdlərin isə 11,0%-nin orta bədən uzunluğu 28 sm, kütləsi 495 q olur. Çəki fərdlərinin kütləvi halda cinsi yetkinliyə çatması isə 4 yaşında baş verir. Qanunauyğun olaraq dişi fərdlər erkəklərə nisbətən bir il gec yetkinləşir. Yetişkənlik müddəti başqa regionların sututarlarında yayılmış çəki balıqları ilə eynilik təşkil edir. Qeyd edilənlər xüsusi olaraq Dunay çayında, Kremençuq su anbarında və Kür hövzəsi sututarlarında yayılmış çəki fərdləri üçün daha səciyyəvidir [1, 25].

Çəkinin yerli populyasiyasında erkək və dişi fərdlərin nisbəti kürü tökməzdən əvvəl və kürü tökmə zamanı demək olar ki, eynidir. Lakin cinsi nisbət daimi olmayıb müxtəlif yaş qrupları üzrə dəyişilir. 2005-ci ilin yaz aylarında yığılmış materialların təhlili göstərdi ki, çəkinin kürü tökən dəstələrində erkək fərdlər qismən üstünlük təşkil etmişlər. Cins tərkibinə görə erkək fərdlər dişi fərdlərlə 1,1:1,0 nisbətində olmuşdur. Yuxarı yaş qruplarında dişi fərdlər erkəkləri nisbətən üstələmişdir. Beləki, 6 yaşından başlayaraq populyasiyada dişi fərdlərin miqdarı 56,3%-ə çatmışdır.

Çəkinin Araz su anbarı populyasiyasının kürütökmə dövründə yaş tərkibini əsasən 3 yaşından 9 yaşınadək olan balıqlar təşkil etmişlər. İlboyu çəkinin cinsi məhsullarının inkişaf dinamikasına dair aparılmış müşahidələr dişi və erkək fərdlərdə cinsi dövrün gedişinə ümumi şəkildə qiymət verməyə imkan vermişdir. Cinsi məhsulların illik inkişaf mərhələləri çəkinin erkək və dişi fərdlərində eynilik təşkil etmişdir.

Yumurtalıqda II yetkinlik mərhələsinə, demək olar ki, ilin bütün fəsillərində rast gəlmək olur. Fevral ayında yumurtalığı IV yetkinlik mərhələsində olan dişi fərdlərə rast gəlinir. Bu fərdlər eyni zamanda keçən il kürü tökmüş və ilk cinsi yetkinlik dövrünə çatmış balıqlardan ibarətdir. Əldə edilmiş məlumatlar onu deməyə əsas verir ki, Araz su anbarında çəki yetkinlik mərhələsinin IV mərhələsində qışlama dövrünü keçirir.

Yazda çəkinin yumurtalığı IV və IV - II yetkinlik mərhələlərində olur. Mart və aprel aylarında çəki fərdlərinin böyük hissəsini təbii olaraq cinsi vəziləri IV yetkinlik mərhələsində olanlar təşkil etmişdir.

Kürütökmədən əvvəl çəkinin cinsi məhsullarının yetişmə göstəricisi 8,0-18,5% arasında dəyişilir. 1985-2005-ci illərdə aparılmış müşahidələr nəticəsində kürü tökən ilk dişi fərdlər 3 aprel 1986-cı ildə (T_{su} - 14^0C) qeydə alınmış, eyni zamanda sonrakı günlərdə və may ayınadək cinsi vəziləri IV yetkinlik mərhələsində olan dişi fərdlərə də rast gəlinmişdir.

Çoxalma ekologiyasına görə fitofil balıqlar qrupuna daxil olan çəkinin kürüləməsi üçün su anbarında normal şərait olmadığından kürüləri rezorbsiya olunmuş dişilərə daha çox rast gəlinir. Bu, onu deməyə əsas verir ki, balıqlar kürüsünün iki hissəsini tökmüş və çoxalma müddətini, demək olar ki, sona çatdırmışlar.

May ayının ikinci yarısında (2000-ci il) kürüsünü tökməmiş dişi fərdlərə də təsadüf edilmişdir. Kürütökmənin qızğın çağı 2005-ci ildə may ayının 22-dən iyun ayının 5-dək (T_{su} - 22-24^{0}C) olan müddətə təsadüf etmişdir. Proses təxminən iyun ayının 20-dək davam etmişdir. Bu dövrdə seyrək hallarda kürüsünü tam tökməmiş dişi fərdlərə də rast gəlinmişdir.

Əldə etdiyimiz məlumatlar belə bir nəticəyə gəlməyə əsas verir ki, Araz su anbarında çəkinin kürütökmə müddəti çox uzundur. Dişi fərdlərin bir hissəsi kürüsünü yazda - aprel və may aylarında, bir hissəsi isə may ayının axırından iyun ayının ikinci yarısınadək olan müddətdə tökür. Payızın sonunda çəkinin bəzi dişi fərdlərində yumurtalığının IV yetkinlik mərhələsində olduğu müşahidə edilmişdir. Oxşar fizioloji proses digər müəlliflər tərəfindən də qeyd edilmiş və çəkinin cinsi vəzilərinin IV yetkinlik mərhələsində qışlama dövrünü keçirməsi təsdiq edilmişdir.

Aprel və may aylarında Araz su anbarında çəkinin suyun dayaz - dərinliyi 0,2-2,0 m olan yerlərində su altında qalan bitkilər üzərinə kürü tökdüyü məlum olmuşdur. Kürütökmənin müddəti kürütökmədən əvvəl və kürütökmə dövrü sututarın mövcud hidroloji rejimindən çox asılıdır.

Bütövlükdə, müxtəlif illərdə aparılmış müşahidələrin nəticələrini ümumiləşdirərək deyə bilərik ki, Araz su anbarında çəkinin çoxalma müddəti aprel ayının əvvəlindən iyun ayının birinci yarısınadək olan dövrü əhatə edir. Kürütökmənin qızğın vaxtı adətən aprel ayının 20-dən may ayının 15-dək (T_{su}- 20- 22^0C) davam edir. Lakin iyun ayının 5-dək kürü tökməmiş dişi fərdlərə də rast gəlinmişdir. Çoxsulu illərdə (1990, 2002 və 2003-cü illər) kürütökmənin qızğın çağı su anbarında suyun səviyyəsinin yüksələrək maksimal həddə çatdığı müddətdə baş vermişdir. Başqa sözlə, sututarda suyun yuxarı səviyyəsi balıqların intensiv çoxalmasına müsbət təsir göstərmişdir.

Başqa növ balıqlarda olduğu kimi, çəkinin Naxçıvan populyasiyasının reproduktiv məhsuldarlığı balığın bioloji göstəricilərindən və yaşından çox asılıdır. Araz su anbarı şəraitində çəkinin maksimal mütləq məhsuldarlığı (894 min kürü) 75 sm orta bədən uzunluğuna malik olan 8 yaşlı balıqlarda qeydə alınmışdır. Bədən uzunluğu 57-70 sm olan balıqların əksəriyyətində məhsuldarlıq, orta hesabla, 424 min kürü təşkil etmişdir. Üstünlük təşkil etmiş 6 və 7 yaşlı balıqların məhsuldarlığı, orta hesabla, 401 min kürü olmuşdur.

Bütövlükdə Araz su anbarında çəkinin mütləq cinsi məhsuldarlığı o qədər də yüksək olmayıb digər sututarlarda yayılmış çəkilərdən geri qalır. Cinsi məhsuldarlığın Dunay populyasiyasında, orta hesabla, 599 min kürü, Kremençuq su anbarında 502-737 min kürü, Kür çayında, orta hesabla, 650 min, maksimum 1666 min kürü olduğu qeyd edilmişdir [20].

Cinsi məhsuldarlıq göstəricilərində geniş hüdudlarda dəyişilmələrə kiçik bədən uzunluğuna və aşağı yaş qrupuna daxil olan dişi fərdlərdə təsadüf edilmişdir. Məhsuldarlıq balıqların kiçik bədən uzunluğuna malik olan qruplarında, orta hesabla, 4,3 dəfə az, aşağı yaş qruplarında isə 2,2 dəfə fərqlənir. Ən az təbəddülat 7 yaşlı balıqlar - bədən uzunluğu, orta hesabla, 60 sm, kütləsi 6,60 kq olan dişi fərdlər üçün səciyyəvidir.

Qidalanması. Bentofaq balığın qidasında dib orqanizmlərinin xüsusi çəkisi 65,0-100,0%-dir, bitki mənşəli qidanın payı mövsümdən asılı olaraq 20,0%-dək yüksəlir. Çəkinin iri fərdlərinin bağırsaq möhtəviyyatında 16 növ qida komponenti aşkar edilmişdir; xironomid sürfələri və pupları (*Chironomus, Glyptotendipes, Cryptochironomus, Cricotopus* və *s.*), oliqoxetlər (*Tubifex, Stylaria* və s.), yanüzən xərçənglər, başqa makrobentik dib orqanizmləri, detrit, bitki hissələri, toxumları, bəzən iri zooplankton fərdləri (*Daphnia, Bythotrephes*) yüksək rastgəlmə tezliyinə malikdirlər. Rasionda xironomid sürfələrinin xüsusi çəkisi 60,0-85,0%, azqıllı qurdlarınkı isə 13,5-24,0% arasında dəyişilir [6, 8, 35, 36, 43, 52, 60].

Çəki sürfələri bədən uzunluğu 6,5 mm-ə çatdıqda xarici (ekzogen) qidalanmaya keçir. Nisbətən böyük çəki sürfələrinin qidalanmasında zooplanktonun miqdarı may ayında, orta hesabla 93,9%-ə, iyun ayının əvvəlində isə - 98,5%-ə çatır. Bu zaman sürfələr həmçinin diatom və saçaqlı yosun qalıqları ilə də qidalanır.

Çəki körpələrinin bədən uzunluğu 13-45 mm-ə çatdıqda onların qidalanmasında zooplanktonun payı 10,0%-dək azalır. Eyni ölçülü çəki fərdlərində iyun - avqust aylarında başqa qida komponentlərinin payının artması müşahidə edilir ki, bu da körpə balıqların yayın ikinci yarısında qarışıq qidalanmaya keçdiyini göstərir və bu, həm də yemin asan mənimsənilməsi ilə əlaqədardır. Çəkinin iri fərdlərində bağırsaqların dolma indeksi 0-258,3‰, 80 mm bədən uzunluğuna malik olan körpə fərdlərdə isə 0-880,2‰- dir.

Araz su anbarında adi çəkinin bioloji ehtiyatına yay-payız aylarında göy-yaşıl yosun növlərinin gur inkişafı nəticəsində suyun müxtəlif dərəcədə «çiçəklənməsi» güclü təsir edir. Alqotoksinlərin, xüsusən hepatotoksinlərin təsiri nəticəsində bəzi illərdə çəkinin xüsusən iri fərdlərinin kütləvi məhvi müşahidə edilmişdir. Belə bir hadisə 1986-cı ilin iyul və oktyabr aylarında qeyd edildi. Həmin il su anbarının sol sahil zonasında 180-200 tonadək çəki məhv olmuşdu.

Vətəgə əhəmiyyəti. Araz su anbarında suyun səviyyəsinin son illərdə nisbətən yuxarı səviyyədə saxlanılması, xüsusən kürütökmə dövrində əlverişli şəraitin yaranması ekosistemdə məskunlaşmış çəki populyasiyasının ehtiyatının bərpasına müsbət təsir göstərmişdir. Bu, onun vətəgə əhəmiyyətinin yüksək olmasında və ovlanmasında öz əksini tapır. Əldə olunan statistik məlumatlar göstərir ki, Araz su anbarında aparılan balıq ovunda çəki xüsusi payına görə əsas yerlərdən birini tutmuşdur. Müxtəlif illərdə ümumi balıq ovunda onun xüsusi payı 96,0%-ə çatmışdır. Hazırda polikulturalı balıqçılıq təsərrüfatlarında yüksək məhsuldar balıq növü kimi çəki və onun "əhliləşdirilmiş" formalarına böyük üstünlük verilir.

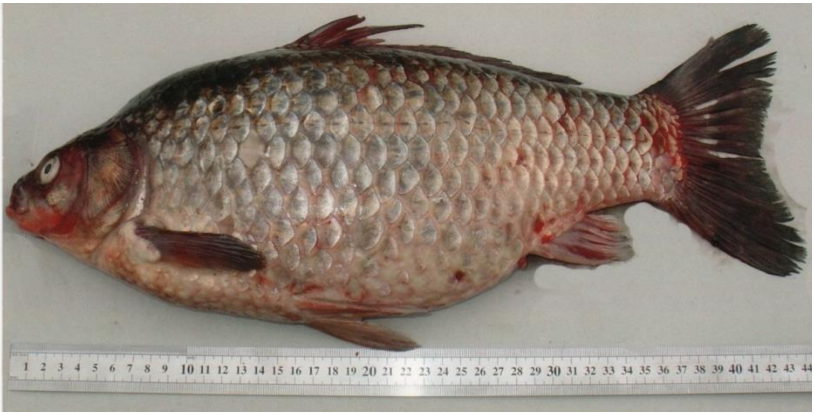
Gümüşü dabanbalığı – Carassius auratus gibelio **Bloch, 1872.** Dabanbalığının arealı olduqca böyük ərazini əhatə edir. Rusiya Federasiyasının şərqində Amur çayı hövzəsi göllərində, Saxalin adası, Koreya yarımadası çaylarında, Lena çayı hövzəsində, Selenqa, Yenisey, Ob, İrtış çaylarında yayılmışdır. Ona Amudərya, Sırdərya çaylarında, Ural, Volqa, Dnepr, Cənubi Buq, Dnestr, Dunay çaylarında, eləcə də Polşa, Almaniya, Fransa və İngiltərənin şirin su hövzələrində rast gəlinir. Amur çayı hövzəsindən bir sıra Asiya, Avropa ölkələrinə, o cümlədən Ukraynaya aparılaraq iqlimləşdirilmişdir. 1978-ci ildən dabanbalığı Azərbaycan sularında, xüsusilə Kür çayında görünüb ovlanılmışdır [57, 59].

Dabanbalığı Naxçıvan Muxtar Respublikası sututarlarının hamısında, Biləv su anbarı və Batabat gölləri istisna olmaqla, rast gəlinir. Araz su anbarında yayılmış çəki, yastıqarın, həşəm, naxa və digər növlərdən fərqli olaraq ilk dəfə 1976-cı ildə, su anbarının ixtiofaunası formalaşdıqdan sonra Başbaşı məntəqəsində rast gəlinmişdir. Ehtimal olunur ki, İran İslam Respublikasının balıqçılıq təsərrüfatının əməkdaşları Araz su anbarını ağ qalınalın, ağ amur və aynalı karp körpələri ilə birlikdə təsadüfən dabanbalığı körpələri ilə də zənginləşdirmişlər [20].

Hazırda gümüşü dabanbalığı su anbarının hər tərəfinə yayılmış, əsasən dibi lilli və ali su bitkilərinin intensiv inkişaf etdiyi dayaz sahələrdə daha sıx dəstələr təşkil etmişdir. Son illərdə aparılmış ümumi balıq ovunda dabanbalığı 256 tonla ikinci yeri tutmuşdur.

Araz su anbarında 1985-2013-cü illərdə aparılmış ixtioloji tədqiqat işlərinə əsasən gümüşü dabanbalığının morfoloji xüsusiyyətlərinə və bioekologiyasına aid nəticələr tərəfimizdən ilk dəfə olaraq verilmişdir. Morfometrik əlamətlərin ölçülərinin əldə olunmasında 43 balıq fərdindən istifadə edilmişdir.

Təsviri. Gümüşü dabanbalığı iri, şəffaf pulcuqlarla örtülmüş hündür bədənlidir. Uc ağız hərəkətli dodaqlıdır. Alt dodaq bir qədər irəli çıxır. Pulcuqları bir qayda olaraq, gümüşü-boz və ya yaşılımtıl-boz, nadir hallarda isə qızılı və hətta çəhrayı-narıncı rənglidir. Növün bədən hündürlüyünün uzunluğuna nisbəti yaşayış mühitindən asılı olaraq dəyişilir. Bel və anal üzgəclərinin birinci şüası bərk və dişciklidir.



Gümüşü dabanbalığı - *Carassius auratus gibelio.*

Dabanbalığının Naxçıvan populyasiyasının meristik əlamətləri aşağıdakı göstəricilərlə ifadə edilir: yan xətt orqanındakı pulcuqların sayı, orta hesabla 31,55 olmaqla 24-34 ədəd arasında dəyişilir, bel üzgəcindəki şüaların sayı *D* III.16-18, bəzən 19, anal üzgəcindəki *A* III. 5-6, birinci qəlsəmə qövsündəki dişciklərin sayı 40-50 ədəddir.

Dabanbalığının bəzi plastik əlamətlərinin bədən uzunluğuna %-lə nisbəti aşağıdakı göstəricilərlə xarakterizə edilir: burnun uzunluğu 6,39 ± 0,10, gözün diametri 4,97 ± 0,08, başın göz arxası hissəsi 12,89 ± 0,16, başın uzunluğu 24,41 ± 0,22, başın hündürlüyü 21,60 ± 0,20, alnın eni 10,00 ± 0,23, bədənin ən çox hündürlüyü 16,66 ± 0,18, quyruq gövdəsinin uzunluğu 17,17 ± 0,37, bel üzgəcinin əsasının uzunluğu 39,55 ± 0,29, quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu 26,78 ± 0,35, döş və qarın üzgəcləri arasındakı məsafə 20,27 ± 0,19, qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafə 29,94±0,32 və s.

Araz su anbarında yayılmış dabanbalığı populyasiyası ilə Volqa çayının aşağı deltasında məskunlaşan dabanbalığı populyasiyalarının plastik əlamətlərinin müqayisəsi zamanı onlar arasında bir sıra əlamətlər üzrə real fərqlərin olduğu aşkar edilmişdir.

Araz su anbarında və Volqa çayının deltasında yaşayan dabanbalıqları arasında 6 plastik əlamətdə real fərqlərin olduğu qeydə alınmışdır. Bu fərqlər burnun uzunluğu, başın uzunluğu, bədənin ən böyük və ən kiçik hündürlüyü, döş və qarın, qarın və anal üzgəclərinin arasındakı məsafələrdə aşkar edilmişdir. Göstərilən əlamətlərin hamısı gümüşu dabanbalığının Naxçıvan populyasiyasında Volqa populyasiyasına nisbətən qısadır.

Deyildiyi kimi, hazırda gümüşü dabanbalığı su anbarının hər yerində yayılmışdır. Xüsusi qeyd edilməlidir ki, 1995-2013-cü illərdə gümüşü dabanbalığının yüksək miqdarı Başbaşı, Şorsuçay, Yamxana və başqa məntəqələrdə qeydə alınmışdır.

Bitkilərin intensiv inkişaf etdiyi dayaz sahələr hal-hazırda da bu balıq populyasiyası üçün əlverişli biotoplardır. Həmin sahələrdə dabanbalığının rastgəlmə tezliyi vətəgə əhəmiyyətli digər balıq növlərindən daha yüksəkdir. Su anbarında dabanbalığının miqdarının artması orada ekoloji vəziyyətin dəyişməsi ilə birbaşa əlaqədardır.

Araz su anbarının, xüsüsən Şorsuçay və Yamxana məntəqələrində dabanbalığının vətəgə ovu yaz və payız fəsillərində üstünlük təşkil etmişdir. Aprel ayının ikinci yarısından may ayının əvvəlinədək çoxalma miqrasiyasının başlanması ilə əlaqədar olaraq dabanbalığının miqdarı artaraq hər qurma tora 6-8 ədəd təşkil etmişdir. Yay aylarında isə onların miqdarı 1 torda 2-3 ədəd olmuşdur. Sentyabr ayının axırı, oktyabr ayının əvvəlində qışlama miqrasiyasına hazırlaşan sürülərin vətəgə ovunda miqdarı artmış, hər torda 9-13 ədəd təşkil etmişdir. Suyun temperaturu 4-6^{0}C olduqda, xüsüsən noyabr ayının axırı, dekabr ayının əvvəlində balıqların passiv hərəkətli olduğu qeyd edilmişdir. Soyuq qış aylarında apardığımız müşahidələr göstərdi ki, su səthinin tamamilə buzla örtüldüyü illərin yanvar, fevral aylarında dabanbalığının hərəkətsizliyi onun 2,0-2,5 ton miqdarında ovlanmasına imkan yaradır.

Uzunluğu, kütləsi, böyüməsi, dolğunluğu. Araz su anbarında aparılan balıq ovunda uzunluğu 16-40 sm, orta hesabla isə 27,6 sm olan gümüşü dabanbalığı fərdlərinə rast gəlinir. Əsasən 4-8 yaş qrupuna daxil olan fərdlər dabanbalığının illik ovunun 70,0-80,0%-ni təşkil edir. Bəzən ümumi bədən uzunluğu 37-44 sm və kütləsi 1150-1330 q, hətta 2 kq olan 10-11 yaşlı balıqlara da rast gəlinir, lakin vətəgə ovunda onların miqdarı azdır.

Araz su anbarında məskunlaşan dabanbalığı ilə başqa sututarlarda yayılmış dabanbalığı fərdlərinin uzunluq və kütlə artımının müqayisəsi göstərdi ki, onun böyümə sürəti Volqa çayının deltasında yayılmış dabanbalığından üstündür (Cədvəl 10).

Cədvəl 10

Müxtəlif sututarlarda dabanbalığının uzunluq və kütlə göstəricilərinin yaşdan asılı olaraq dəyişilməsi

Yaşı, illərlə	Araz su anbarı			Volqanın deltası			Mingəçevir su anbarı		
	Uzunluğu, sm	Kütləsi, q	N	Uzunluğu, sm	Kütləsi, q	N	Uzunluğu, sm	Kütləsi, q	N
2	15,2	156	12	14,7	151	6	16,1	117	1
3	20,3	357	19	19,7	346	9	21,0	297	4
4	22,3	452	31	21,4	438	16	26,0	526	10
5	25,8	698	43	24,4	661	24	26,5	631	8
6	28,2	890	19	26,7	843	18	30,0	1050	1
7	31,5	1142	16	28,9	1048	10	35,5	1245	1
8	33,2	1208	15	30,0	1062	2	-	-	-
9	35,3	1426	11	-	-	-	-	-	-
10	37,2	2003	6	-	-	-	-	-	-
M	27,6	925	172	23,7	649	85	25,8	643	25

Qeyd: Cədvəldə statistik hesablamaların orta qiyməti verilmişdir.

Boy və kütlə artımının sürətinə görə Araz su anbarı dabanbalığı Mingəçevir su anbarı və aşağı Dunay çayı dabanbalığı fərdlərindən isə geri qalır. Boy artımının sürəti gümüşü dabanbalığı fərdləri cinsi yetkinliyə çatdıqdan sonra və bədən uzunluğu 16-24 sm olduqda aşağı düşür. Şəraitin dəyişməsi boy artımından daha çox bədənin kütləsinə təsir göstərir.

Dabanbalığı Fulton formulu ilə hesablanmış yüksək dolğunluq (3,93) göstəricisinə görə Dunay (3,42), Kama (3,64), Kuban (3,15), Amur (3,15) və s. çaylarında və onların hövzələrində, o cümlədən Şəmkir (3,06) və Mingəçevir (3,20) su anbarlarında yayılmış dabanbalıqlarını üstələyir. Yüksək plastik ekoloji təbiətə malik dabanbalığı dəyişilmiş şəraitə asanlıqla uyğunlaşma qabiliyyətinə malikdir, yem bazası zəngin olmayan, tamamilə su bitkiləri ilə örtülmüş, oksigenin miqdarı çatışmayan və nisbətən yüksək dərəcədə çirklənməyə məruz qalan sututarlarda da yaşaya bilir [1].

Çoxalması. Araz su anbarında gümüşü dabanbalığı populyasiyası praktiki olaraq dişi fərdlərdən ibarətdir. Erkəklərə təsadüfi hallarda rast gəlinir. Bu, onu deməyə əsas verir ki, digər su hövzələrində olduğu kimi, burada da genogenez halı baş verir. Dabanbalığının kürülərinin mayalanması, çox güman ki, çəki və çapaq balıqlarının sperması hesabına baş verir. Bu balıqlar da dabanbalığı ilə eyni vaxtda, eyni kürüləmə yerlərində çoxalırlar.

Araz su anbarı şəraitində gümüşü dabanbalığının kürü tökməsi aprel ayının ikinci yarısından may ayının ikinci yarısınadək davam edir. Fərdi mütləq məhsuldarlıq 20-38 sm uzunluğunda olan balıqlar üçün 16,5-179,7 min kürü, bədən kütləsinin bir qramına düşən kürülərin sayı isə 144-178 ədəddir. Dabanbalığı körpələrinin bədən uzunluğu avqust ayının əvvəlində 68 mm-ə, kütləsi 13,7 q-a çatır.

Qidalanması. Daha çox dib həyat tərzi keçirən balığın bağırsaq möhtəviyyatında 11 növ qida komponenti tapılmışdır. Bitki mənşəli detrititn və lilin payı yüksəkdir. Xironomid sürfələri və pupları, azqıllı qurdlar, şaxəbığcıqlı fərdlərinin üstünlüyü ilə zooplankton orqanizmlər, bitki qalıqları, fitoplankton və s. həmçinin qeyd edilir. Möhtəviyyatda detrit (100%), lil (100%), xironomid sürfələri (75%) və azqıllı qurdlar yüksək rastgəlmə tezliyinə malikdirlər [37]. Balıq üçün bağırsağın dolma əmsalı 78‰-dir.

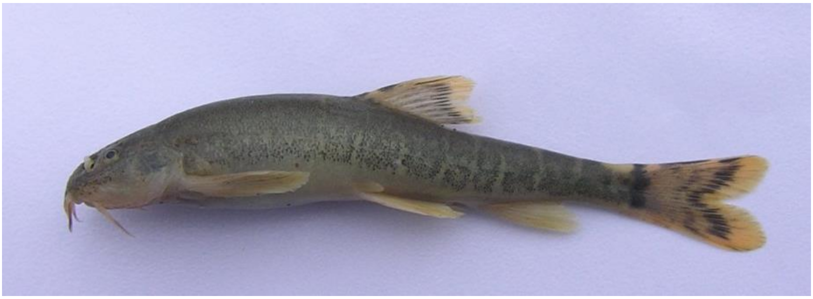
Vətəgə əhəmiyyəti. Araz su anbarında əmtəəlik dabanbalığının sayının kəskin artması onun ovunun aparılmasına imkan vermişdir. Hal-hazırda balıq ovunda mühüm rol oynayır. 1995-2005-ci illərdə balıq ovunda 232,7 ton gümüşü dabanbalığı tutulmuşdur. Son illərdə ümumi balıq ovunun, orta hesabla 55,4%-ni yerli balıq növləri (külmə, ağ qalınalın, yastıqarın, çapaq, çəki, naxa, sıf), 44,6%-ni isə yalnız gümüşü dabanbalığı təşkil etmişdir.

BALİTORKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *BALITORIDAE*

Balitorkimilər çəkikimilər dəstəsinin şüaüzgəcli balıqlar fəsiləsidir. Balitorkimilər başlıca olaraq tropik və subtropik Asiyanın sututarlarında geniş yayılmış dib həyat tərzi keçirən şirin su balıqlarıdır. Avropa sularında bir neçə növü yayılmışdır. Azərbaycan sularında 2 cinsin 7 növü yayılmışdır.

***Anqor çılpaqcası* - *Barbatula anqorae* (Steindachner, 1897).** Növ məhdud areala malikdir. Kiçik Asiyanın Qara dənizə axan çaylarında, Yuxarı Araz hövzəsində, Çaldırgölündə, Egey hövzəsinin şirin sularında yayılmışdır. Azərbaycanda Orta Kürdə, Həkəriçay, Göndələnçay və Quruçayda rast gəlinir. Lənkəran zonasında yarımnövü yaşayır [2]. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gilançay, Əlincəçay, Naxçıvançay, Arpaçay, Araz su anbarı, H. Əliyev su anbarında və Arpaçay su anbarında yayılmışdır. Azsaylıdır.

Təsviri. Çılpaqca kiçik balıqdır, basıq başı, alt ağzı və yaxşı inkişaf etmiş dodaqları var. Üst çənədə dişvarı çıxıntı var. Ağız ətrafında 6 bığcığı nəzərə çarpır. Bədən xırda pulcuqludur. Yanlarında müxtəlif ölçülü və quruluşlu xallar səpələnmişdir. Quyruq üzgəci demək olar ki, az çökəklidir. Döş üzcəgləri nisbətən uzun və böyükdür. Yetkin fərdlərdə yan xətt üzərindəki deşiklər aydın görünür.



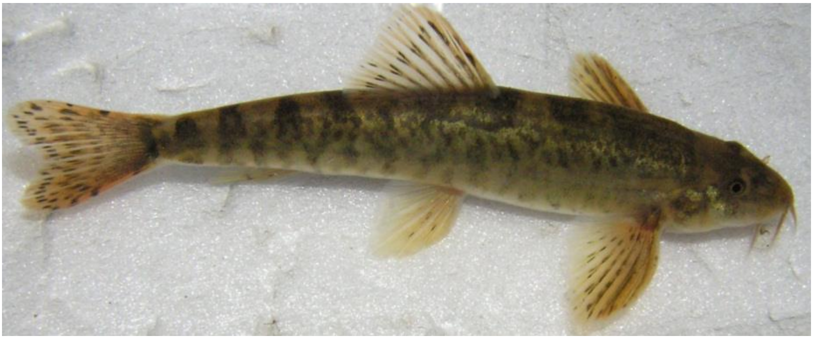
Anqor çılpaqcası - *Barbatula anqorae.*

Yaxşı axınlı, dibi daşlı, çınqıllı xırda çaylara üstünlük verən şirin su balığıdır. Bədən uzunluğu 40 mm-ə çatan dişi fərdlər cinsi yetkin hesab edilir. Cinsi vəzilərin yetkinlik əmsalı orta hesabla. 10,2%-dir. Muxtar respublika şəraitində iyun ayında kürüsünü hissə-hissə tökür. Uzunluğu 32-55 mm, kütləsi 29,0-55,0 q olan dişinin cinsi məhsuldarlığı 1220-1250 kürü arasında dəyişilir. Yetkin kürünün diametri 0,55-0,80 mm-dir.

Geniş spektrə malik bentofaqdır. Başqa balıq növlərinin kürüsünü də yeyə bilir. Vətəgə əhəmiyyəti daşımır.

Kür çılpaqcası – Barbatula brandti **(Kessler, 1877).** Kürdə və onun digər qollarında, Arazda, Tərtərçayda, Qarqarçayda və Pirsaatçayda yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Uzunoba su anbarı və Batabat gölləri istisna olmaqla bütün müxtəlif tipli sututarlarda rast gəlinmişdir.

Təsviri. Qarın üzgəclərinin ucu anal dəliyə çatır. Bədəni çox xırda pulcuqlarla və üzgəclər də qarışıq tünd qonur xallarla səpgili örtülüdür. Cinsin digər nümayəndələrindən nisbətən iri gözləri, hamar kəsilmiş quyruq üzgəci və aşağı quyruq pəri ilə fərqlənir.



Kür çılpaqcası – *Barbatula brandti.*

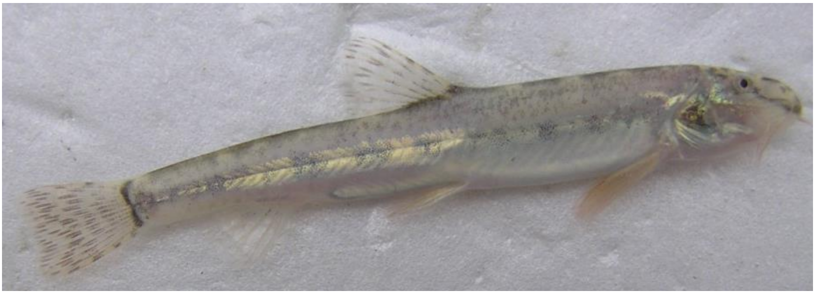
İti axarlı, dibi daşlı, çınqıllı çaylara üstünlük verir. Bədənin uzunluğu 80 mm-ə, kütləsi 4,3 q-a çatır. Cinsi yetişkənlik bədən uzunluğu 64 mm-ə çatan dişi fərdlərdə qeyd edilir. Yumurta yastıqlarında 3ölçülü kürülər müşahidə edilmişdir. İri kürülərin diametri, orta hesabla 0,71 mm-dir. Hesablanmışdır ki, orta böyüklükdə dişilərin cinsi məhsuldarlığı 516-960 kürü arasında dəyişilir. Bentik orqanizmlərlə və balıq kürüsü ilə qidalanır. Təbii ki, vətəgə əhəmiyyəti daşımır.

VYUNKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *COBITIDAE*

Vyunkimilər fəsiləsinə sırf dib həyat tərzinə uyğunlaşma əlamətləri qazanmış balaca şirin su balıqları daxildir. Vyunkimilər köhnə dünyanın şirin sularında geniş yayılmışdır. Bu fəsilənin nümayəndələrinə Avstraliya və Amerika qitələrinin sularında rast gəlinmir. İlişgənlər müxtəlif tipli sututarlarda - sərin sulu, iti axın sürətli dağ, isti, sakit düzənlik çaylarında, göllərdə və nohurlarda yayılmışdır. Azərbaycanın şirin sularında fəsilənin 4 növü yayılmışdır.

Qızılı ilişgən - *Sabanejewa aurata* (Filippi, 1865). Geniş areallı balıq növüdür. Azərbaycanda Kür və Arazda və onların qollarında dağ ətəklərinədək yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Uzunoba su anbarı və Batabat gölləri istisna olmaqla bütün müxtəlif tipli sututarlarda olduqca seyrək rast gəlinir [5] .

Təsviri. Bədəni uzunsov, yanlardan basıqdır. Ağız ətrafında 6 ədəd nisbətən uzun bığcığı var. Parlaq pulcuqları çox kiçikdir. Cinsi yetkin dişilərdə bel üzgəcinin arxasında dəri daraq var. Bədən örtüyü sarımtıl, yanlarında isə qəhvəyi xallar var.



Qızılı ilişgən - *Sabanejewa aurata.*

Uzunluğu 10 sm-ə çata bilir. Mingəçevir yaxınlığında Kürdən tutulmuş fərdlərin uzunluğu 35-75, orta hesabla isə 54 mm olmuşdur. Muxtar respublika şəraitində dişilər 48, erkəklər isə 40 mm olduqda cinsi yetkinliyə çatır. Kürü hissə-hissə yetişir. İri dişilərin cinsi məhsuldarlığı 1138-1210 kürü olmuşdur. Kürütökmə iyulda baş verir. Bentik orqanizmlərlə və bitki mənşəli detritlə qidalanır. Vətəgə əhəmiyyəti daşımır.

NAXAKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *SILURIDAE*

Şüaüzgəcli balıqlarn daha bir fəsiləsidir. Fəsilənin dünyada 100 yaxın növü birləşdirən 12 cinsi məlumdur. Şimal Buzlu Okeanın hövzə suları istisna olmaqla bütün dünyada geniş yayılmışlar. Naxakimilərin Avropada cəmi 2 növü yayılmışdır. Hər il dünyada 30000 t naxa ovlanılır. İdman və həvəskar balıqçılığın əsas obyektlərindən biridir. Bəzi naxa növləri akvariumlarda bəslənilir.

Demək olar ki, naxalar şirin su balığıdırlar. Dənizlərə də keçə bilirlər. Dib həyat tərzi keçirirlər. Obliqat yırtıcı olub, başlıca olaraq balıqla qidalanırlar. Fəsilənin bəzi növləri üçün nəsil qayğısı səciyyəvi haldır.

***Adi Avropa naxası* - *Silurus glanis* Linnaeus, 1758**. Geniş yayılmış, yarımkeçici, həmçinin şirin su balığıdır. Avropa və Asiyanın çay və göllərində yaşayır. Orada onun 5 m uzunluğunda olan fərdləri geniş yayılmışdır. Xəzər dənizinin sahilyanı zonasında, xüsusən Kür çayının mənsəbində 15-20 m dərinliklərdə yayılmışdır. Naxa Cənubi Qafqazın əksər sututarlarında, Kür və Arazın aşağı axınlarında çay və göl populyasiyalarını əmələ gətirmişdir. Araz su anbarının hər yerində, xüsusən çayların və kollektor-drenaj sularının su anbarına tökülən hissələrində daha çox rast gəlinir. Muxtar Respublikanın digər sututarlarında yaşamır [12, 14].

Təsviri. Pulcuqsuz balıqdır. İri baş üstdən aşağı yastılanmışdır, alt və üst çənələr çoxsaylı xırda dişlidir. Alt çənə bir qədər önə çıxır. Ağzın ətrafında bir cütü uzun 6 bığcıq yerləşmişdir. Gözləri balacadır. Anal üzgəc uzundur, bel üzgəci kiçikdir. Tək üzgəclərin sərtləşmiş şüası yoxdur. Yeni tutulmuş naxa güclü selik ifraz edir. Bədənin rəngi üstdən tünd göy, qara, qarın hissəsi isə ağdır. Yaşadığı yerdən asılı olaraq rəngi qaradan açıq sarıya qədər dəyişilə bilər.

Naxa - *Silurus glanis.*

Naxanın intensiv böyüməsi 6-7 yaşlarında baş verir (illik böyümə artımı 20-32 sm təşkil edir) və sonrakı illərdə onun artım surəti nisbətən aşağı düşür. Böyümə tempinin sürətlə getməsi, ilk növbədə, onun fəal yırtıcı qidalanma xüsusiyyəti ilə əlaqədardır [19].

Araz su anbarında naxa populyasiyasında dişi və erkək fərdlər arasında nisbət 1:1-ə yaxındır. Cinsi yetişkənliyə çatmış naxa balıqları 13 yaş qrupunda təmsil olunmuş 3-15 yaşlı fərdlərdən ibarətdir. 7 yaşlı balıqlar böyük üstünlüklə çoxalmada iştirak edən balıqların 23,6%-ni təşkil etmişdir.

Uzunluğu, kütləsi, böyüməsi, dolğunluğu. Araz su anbarında naxanın bədən uzunluğu 25-260 sm, çəkisi 0,24-110 kq arasında dəyişilir. Tərəfimizdən tədqiq olunmuş naxa fərdləri aşağıdakı bədən uzunluğu və kütlə göstəriciləri ilə xarakterizə edilmişdir (Cədvəl 11).

Cədvəl 11

Araz su anbarında naxanın bədən uzunluğu və kütlə göstəriciləri

Uzunluq, sm		Kütləsi, q		N
M ± m	Dəyişilmə həddi	M ± m	Dəyişilmə həddi	
30,2 ± 0,47	25 – 35	239,0 ± 2,20	135 – 365	55
40,9 ± 0,28	36 – 45	569,5 ± 3,72	397 – 767	50
50,9 ± 0,30	46 – 55	1091,2 ± 5,80	819 – 1394	50
60,8 ± 0,39	56 – 65	1880,3 ± 9,08	1471 – 2293	45
70,7 ± 0,29	66 – 75	2936,6 ± 11,24	2401 – 3515	42
81,1 ± 0,33	76 – 85	4357,8 ± 14,67	3657 – 5101	40
91,4 ± 0,35	86 – 95	6176,9 ± 18,48	5288 – 7119	35
100,3 ± 0,41	96 – 105	8777,7 ± 19,48	7626 – 9967	30
111,3 ± 0,32	106 – 115	11642,2 ± 29,13	10253 – 13213	30
120,8 ± 0,23	116 – 125	15064,9 ± 33,89	13423 – 16781	30
131,4 ± 0,53	126 – 135	19114,2 ± 39,73	17186 – 21123	20
140,5 ± 0,45	136 – 145	23831,3 ± 51,00	21594 – 25115	10
150,5 ± 0,63	146 – 155	29267,5 ± 52,79	26698 – 31929	10
160,6 ± 0,51	156 – 165	35473,2 ± 60,02	32549 – 38496	15
170,5 ± 1,01	166 – 175	42500,2 ± 67,71	39198 – 45907	10

Araz su anbarında çox böyük bədən uzunluğuna və kütləyə malik olan, mütləq bədən uzunluğu 181, 215, 233, 260 sm və kütləsi müvafiq olaraq 53, 62, 76, 110 kq olan 10-15 yaşlı olan balıqları ovlanılmışdır. Lakin son illərin balıq ovu mövsümlərində iri fərdlərin intensiv ovlanması nəticəsində əldə edilmiş fərdlərin bədən uzunluğu və kütləsi xeyli aşağı düşmüşdür.

Bədən uzunluğu 5-7 mm olan naxa körpələrinə iyun ayının əvvəllərində rast gəlinir, bir aydan sonra onların bədən uzunluğu, orta hesabla, 87 mm-ə çatır. Noyabr ayında naxanın bədən uzunluğu 25-40 sm, kütləsi 193-240 q (orta hesabla, 220 q) olur. Naxa həyatının birinci və ikinci ilində daha intensiv böyüyür, biryaşlı naxa fərdlərinin bədən uzunluğu 28 - 46 sm-ə çatır. 3 - 4 yaşlı balıqların cinsi yetişkənliyə çatmaları ilə əlaqədar olaraq illik böyümə surəti aşağı düşür və orta hesabla, 18 sm (15,6- 20,4 sm dəyişilmə həddi ilə) təşkil edir. 12 yaşınadək yüksək böyümə sürəti iri yaşlı balıqlarda (orta hesabla, 73,01%) biryaşlı balıqların bədən uzunluğuna görə müqayisə edilmişdir. Böyümə sürətinin kəskin aşağı düşməsi 4 yaşlı fərdlərdə (orta hesabla, 49,52 %) qeyd olunmuş və sonrakı illərdə də naxanın böyümə sürətinin aşağı düşmə meyli davam etmişdir (Cədvəl 12).

Cədvəl 12

Araz su anbarında naxanın böyümə və kütlə artımının dəyişilməsi

Yaşı, illərlə	Orta uzunluq, sm	İllik artım, sm	Orta kütlə, kq	İllik artım, kq	N
1	31,5	31,5	0,22	0,22	48
2	54,8	23,3	1,11	0,89	26
3	75,2	20,4	3,19	2,08	108
4	90,8	15,65	6,67	3,47	142
5	104,8	14,0	9,52	2,84	125
6	115,5	10,7	14,65	5,12	112
7	126,4	10,9	16,99	2,34	45
8	135,0	9,5	21,18	4,19	32
9	146,5	10,6	25,91	4,72	16
10	156,2	9,7	31,26	5,36	8
11	168,0	11,8	41,72	10,45	6
12	178,0	10,0	52,45	10,72	5
1 - 12	115,30	14,80	18,70	4,40	673

Bundan sonra, əsasən, daha yuxarı yaşlarda (14-16 yaşlı) naxanın kütləsi 10 kq fərqlə 62-76 kq həddində dəyişilir. Araz su anbarında məskunlaşmış naxanın böyümə sürəti və kütlə artımı müxtəlif sututarlarda yayılmış naxaların böyümə sürətindən və kütlə artımından daha intensivdir.

Araz su anbarında naxanın dolğunluq göstəricisi Fulton formuluna əsasən 0,56 - 1,13, Klarka görə 0,50 - 1,03, orta hesabla isə 0,76 təşkil etmişdir. Naxanın ölçüləri artdıqca dolğunluq göstəricisi bir qədər yüksəlir.

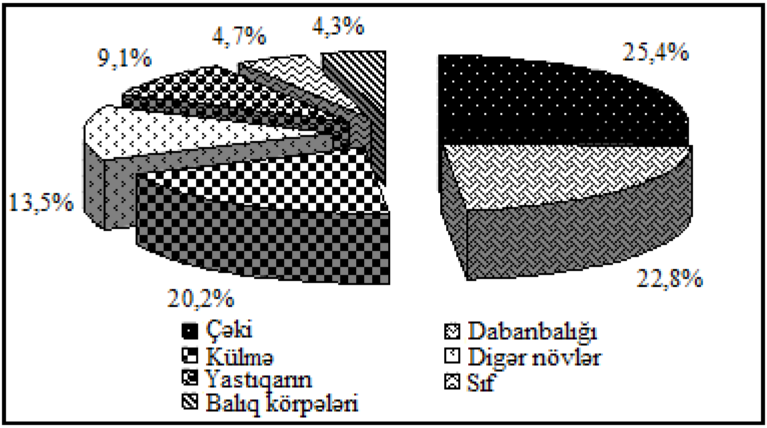
Qidalanması. Naxa yırtıcı balıqdır, bütün ilboyu qidalanır. 7-8 sm uzunluğunda olan körpə fərdlər, demək olar ki, yalnız onurğasız (şaxəbığcıqlı xərçənglər, yanüzən xərçənglər və xironomid sürfələri) orqanizmlərlə qidalanır. Körpə naxa fərdlərində mədənin dolma indeksi iyun ayının ortalarında yüksək olmayıb 2,2‰ təşkil edir, iyunun axırında isə qidalanmanın intensivliyi artır.

İyul ayının sonunda körpə naxa fərdlərinin (bədən uzunluğu 13-17 sm) rasionunu yastıqarın, gümüşü dabanbalığı, adi sif və s. balıq növlərinin körpələri təşkil etdiyindən qidalanmanın intensivliyi yüksəlir. Bu zaman mədənin dolma indeksi 12 ‰-ə çatır. Biryaşlı və bədən uzunluğu 23-29 sm olan naxa fərdləri əlavə olaraq külmə, gümüşcə körpələri ilə də fəal qidalanırlar.

Üçüncü yaşından başlayaraq bədən uzunluğu 50 sm-ə çatan naxanın qidalanma spektri xeyli genişlənir. Yaz fəslində yırtıcının 2-12 yaş qrupları üzrə qida spektrində külmə, yastıqarın, dabanbalığı və çəki fərdləri əsas yeri tutmuş, onlar möhtəviyyatın, orta hesabla, 77,5%-ni təşkil etmişlər.

Qidanın qalan hissəsi (22,5%) sifin, xulun, gümüşcənin və başqa növlərin iri və körpə fərdlərinin payına düşmüşdür. Nadir hallarda balıq körpələri naxanın möhtəviyyatında 90%-lə yüksək paya malik olmuşlar. Həm də bu zaman mədənin dolma indeksi çox yüksək olub 8,4-12‰ təşkil etmişdir.

Araz su anbarında naxanın qida spektri mövsümdən və yaşından asılı olaraq dəyişilmişdir. Əsasən yuxarı yaş qrupuna mənsub olan fərdlərin qidalanmasında külmə və yastıqarının əhəmiyyəti azalmış və daha çox iri vətəgə əhəmiyyətli balıqlar üstünlük təşkil etmişlər. 11və 12 yaşdan böyük olan naxalarda qida spektri 3-5 növlə məhdudlaşmışdır. Araz su anbarında yaşayan naxanın yuxarı yaş qruplarında qidanın tərkibi aşağıdakı diaqramda öz əksini tapmışdır (Diaqram 1).



Diaqram 1. Araz su anbarında naxanın qida spektri, %-lə.

Çoxalması. Naxa istiliksevən balıqdır. Başqa su hövzələrində olduğu kimi, naxa Araz su anbarında da 3 yaşında cinsi yetişkənliyə çatır [3, 43, 50, 134].

Kütləvi olaraq cinsi yetişkənlik 3-4 yaşında, bədən uzunluğu 87-105 sm, kütləsi 5,8-8,5 kq olan fərdlərdə müşahidə edilmişdir. Praktiki olaraq 5 yaşlı balıqlar arasında cinsi yetişkənlik yaşına çatmayan balıqlara təsadüf olunmamışdır. Mart ayının axırında-aprelin əvvəlində suyun temperaturu 10-12^{0}C-yə çatdıqda naxa qışlama yerlərindən qalxıb sahilə, su anbarının dayaz hissələrinə hərəkət edir və intensiv qidalanır.

Araz su anbarında naxanın çoxalma miqrasiyası Arazın, Şorsuçayın, Naxçıvançayın və drenaj-kollektor sularının su anbarına töküldüyü sahələrdə daha mütəşəkkil baş verir. Bizim 2000-2005-ci illərdə apardığımız müşahidələr göstərdi ki, naxanın kürütökməsi may ayının ikinci yarısında, suyun temperaturu 20-22^{0}C olduqda su anbarının keçən ildən su altında qalan bitki örtüklü sahələrində başlayır və iyul ayının axırınadək davam edir.

Adətən, naxa kürü tökmək üçün su anbarının nisbətən dərin olmayan sahələrini və ya çay və kanalların su anbarına daxil olan axınlarını seçir. Dişi naxa kürüsünü böyük hissələrlə sututarın onun özü tərəfindən dərinləşdirilmiş çuxur sahələrində (qurbağa yumurtaları kimi bir-biri ilə ardıcıl yapışmış halda) tökür.

Kürütökmə erkək və dişi fərdlərin «nigah oyunları» ilə 2,0 - 2,5 m dərinlikdə müşahidə edilir. Bu zaman bir neçə cüt naxa 20-25 m diametrində dairə şəklində toplaşır, “oyunlarına” davam edərək kürü tökürlər. Çoxalma dövrü iki ayadək davam edir. Çoxalmanın uzunmüddətli olması törədicilərin kürütökmə yerlərinə müxtəlif vaxtlarda gəlmələri ilə izah edilə bilər [5] .

Naxanın kürütökməsi Araz su anbarında hissələrlə baş verir. Mayalanmış kürülər kifayət qədər böyükdür, onların diametri 2-3 mm-ə bərabərdir.

Kürütökmədən sonra naxanın yumurtalığı bəzi fərdlərdə IV yetişmə mərhələsində qalır, bəzilərində isə II mərhələyə keçir. Qan-damar sistemi güclü inkişaf etmiş yumurtalığın rəngi parlaq qırmızı olur. Bu halda onun yetişmə göstəricisi 0,9-1,4%-ə bərabərdir.

Araz su anbarı şəraitində naxa yumurtalığın IV yetkinlik mərhələsində qışlama dövrünü keçirir. Bu 6-7 ay (oktyabr-aprel ayları) davam edir. Noyabr ayında dişi naxa fərdlərinin yetkinlik göstəricisi 2,05-5,2% arasında dəyişilmişdir.

Aprel ayında naxanın yumurtalığı ən böyük ölçüyə çatır. Dişi fərdlərin yetkinlik göstəricisi kürütökmədən əvvəlki dövrdə 3,8-7,6% arasında dəyişilir. Bu zaman yumurtalıqda tam yetkin, birinci hissə kürüləməyə hazır olan oositlər, eyni zamanda ikinci və üçüncü hissə kürü tökməyə hazırlanan və yetişməkdə olan ovositlər müşahidə edilmişdir.

Erkək naxanın IV yetkinlik mərhələsində olan toxumluqları süd rəngində olur. Kürütökmə vaxtı erkək fərdlərdə spermanın axma vəziyyəti nisbətən daha uzunmüddətlidir. IV yetkinlik mərhələsində toxumluqların çəkisi naxa fərdlərinin ümumi bədən çəkisinin 0,5-0,7%-ni təşkil etmişdir.

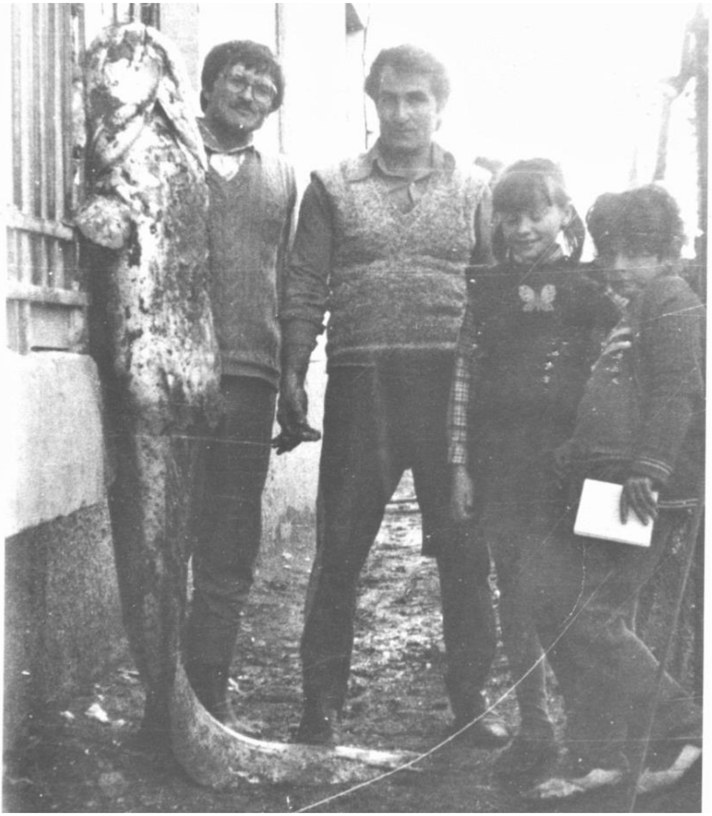
Toxumluqlar maksimum inkişaf mərhələsinə oktyabr ayının axırında çatır. Bu zaman toxumluq ampulaları tam formalaşmış spermatozoidlərlə dolu olur. Aprel-may aylarında da toxumluq ampulaları arası kəsilmədən yetişmiş spermatozoidlərlə dolmaqda davam edir. Toxumluqlara, hətta yüngülcə toxunduqda belə, süd rəngli spermanın axması müşahidə edilir.

Araz su anbarında naxanın fərdi mütləq cinsi məhsuldarlığı, bizim əldə etdiyimiz məlumatlara əsasən, 39,6-378 min kürü arasında dəyişilərək, orta hesabla, bədən uzunluğu 80-160 sm (orta hesabla, 120,5 sm) və kütləsi 5,2-32,4 kq olan balıqlar üçün 279,7 min kürü təşkil etmişdir. Dişi naxa fərdlərinin cinsi məhsuldarlığı onların bədən uzunluğu, çəkisi və yaşı artdıqca yüksəlir.

Ən yüksək cinsi məhsuldarlıq (784 min kürü) 08 iyun 1987-ci ildə bədən uzunluğu 168,5 sm, kütləsi 52,4 kq, yetkinlik göstəricisi 7,68% olan 11 yaşlı naxada qeyd edilmişdir.

Vətəgə əhəmiyyəti. Araz su anbarında naxanın ovlanmasına 1976-cı ildən başlanılmışdır. Xüsusi çəkisinə görə ümumi balıq ovunda naxa ikinci yeri tuturdu. 1985-1990-cı illərdə naxanın su anbarı üzrə balıq ovunda ümumi payı, orta hesabla, 64,8 sentner və yaxud 2,9% təşkil etmişdir. Su anbarında naxa, əsasən yaz, payız və qış mövsümlərində ovlanılır. Lakin balıq ovunun əsas hissəsi yaz-payız mövsümündə onların kürütökməyə və ya qışlamaya hazırlaşdığı dövrdə aparıldıqda daha səmərəli olur. Bu zaman naxanın ovu illik normanın 75,0-80,0%-ni təşkil edir.

Araz su anbarında naxanın öz nəslinin təbii bərpa qabiliyyətini, çoxalması və qidalanması üçün əlverişli şəraitin olmasını və sututarın bütün sahələrində yayıldığını nəzərə alaraq onun hər il razılaşdırılan limit daxilində ovlanması məqsədəuyğundur. Bu, həm də nəticə etibarı ilə digər qiymətli vətəgə əhəmiyyətli balıqların ehtiyatının artmasına əhəmiyyətli təsir göstərə bilər.



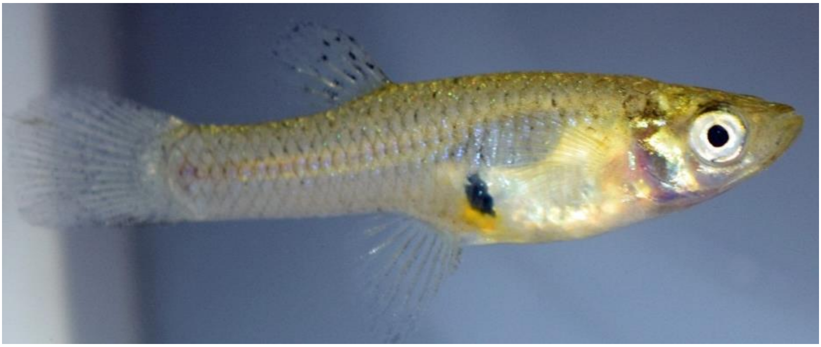
Araz su anbarında ovlanmış iri naxa fərdlərindən biri.
(13.04.1989-cu il)

GAMBUZİYAKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *POECILIIDAE*

Gambuziyakimilər çəkidişkimilər (*Cyprinodontiformes*) dəstəsinin şüaüzgəcli balıqlar fəsiləsidir. Özündə 300-ə yaxın diri baladoğan, əsasən şirin sularda yaşayan balıq növünü birləşdirir. Geniş yayılmışlar. Çox müxtəlif tipli sututarlarda məskunlaşırlar. Sürü şəklində yaşamağa fərdlərin əlvan rəngləri imkan verir. Məşhur akvarium balığı quppi bu fəsilənin nümayəndəsidir.

***Missisipi qambuziyası - Gambusia affinis* (Baird et Girard, 1853).** Azərbaycanda iqlimləşdirilmiş balıq növüdür. Cənubi Amerika diridoğan şirin su balığıdır. Xəzər dənizinə cinsin 2 növünün fərdlərinin buraxıldığı güman edilir. Hazırda dənizin qərb sahili boyunca Astaradan Xaçmaza qədər yayılmışdır. Lənkəran təbii rayonunun çaylarında, Qızılağac körfəzində çoxsaylıdır. Naxçıvan MR hüdudları daxilində yalnız Araz su anbarında rast gəlinmişdir. Bitki örtüklü, dayaz sahələrə üstünlük verib lokal yayılmışdır.

Təsviri. Balığın bədəni boz rəngdən qonur rəngədək dəyişilir. Yanları göyümtül parlaqdır. Bəzən bir neçə iri ləkəyə malik olur. Erkək fərdlərində anal üzgəcin ön şüaları kopulyativ orqana çevrilmişdir. Ağzını çənələr arası sümüklər haşiyələyir, üzgəcləri yumşaqdır. Yan xətti yoxdur. Kiçik ölçülü sümüklü balıqdır.



Missisipi qambuziyası - *Gambusia affinis.*

Erkən yetişir. Yeni doğulmuş balalar bir aydan sonra cinsi yetişkənliyə çatır. Diridoğma dövrü uzunmüddətli olub aprel ayından noyabr ayınadək davam edir. Körpələrin sayı dişinin bədən ölçüsündən asılı olub 20-240-adək dəyişilə bilər. Yeni doğulmuşların uzunluğu 2-8 mm-dir. İyul ayınadək körpələr intensiv inkişaf edir. İri fərdlər passiv həyat keçirirlər.

Olduqca geniş qida spektrinə malikdir. Onurğasız su orqanizmlərinin hamısını istehlak edə bilir, həm də intensiv qidalanır. Balıq kürüsü və körpələrinə də ziyan vurur. Malyariya ağcaqanadının sürfə və puplarına üstünlük verdiyi üçün iqlimləşdirilmişdir. Muxtar respublika şəraitində növün yeni sututarlara introduksiyasına heç bir ehtiyac yoxdur.

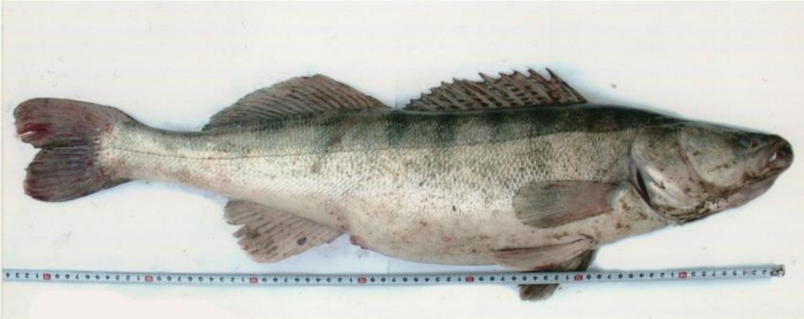
XANIKİMİLƏR FƏSİLƏSİ – *PERCIDAE*

Xanıkimilər (*Perciformes*) dəstəsinin daha bir şüaüzgəcli balıqlar fəsiləsidir. Şimal yarımkürəsinin şirin və şorsulu sututarlarının adi sakinidirlər. Fəsilənin xanı və sıf cinsləri daha çox yayılmışdır. Onlar Xəzər dənizində də geniş məskunlaşmışlar.

***Adi sıf* - *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758).** Sıf geniş yayılmış yarımkeçici balıqlar qrupuna daxildir. Xəzər dənizinin sahilboyu zonasında, Kür və Arazın aşağı hissələrində, Mingəçevir, Varvara, Şəmkir və Araz su anbarlarında yayılmışdır. Azərbaycandan kənarda Baltik, Qara dəniz, Azov və Aralıq dənizlərinin hövzələrində rast gəlinir [33, 38, 41].

Naxçıvançayın və Arpaçayın mənsəbində seyrək rast gəlinir. Araz su anbarında adi sıf 1976-cı ildən rast dəlinir. Su anbarının bütün ərazisində yayılmışdır. Dibi qumlu-daşlı sahələrdə ustunluk təşkil edir. Su anbarında onun yerli populyasiyası yaranmışdır.

Təsviri. Bədən yanlardan yüngülcə sıxılmış, uzunsovdur. Pulcuqlar kiçikdir. Uc vəziyyətli ağız iridir, iti dişlər çənələrdə sıx sıralarla yerləşmişdir, alt çənə bir qədər irəli çıxır. Gözlər iridir. Kürəyi və başın arxası yaşılımtıl-bozdur, qarın tərəfi ağdır. Yanları 8-12 ədəd qonur-qara rəngli göndələn zolaqlıdır. Cüt və anal üzgəclər solğun sarıdır. Qəlsəmə qapağının bir hissəsi bəzən pulcuqlarla örtülü olur.



Adi sıf - *Sander lucioperca.*

Adi sıfın Naxçıvan populyasiyasının meristik əlamətləri aşağıdakı göstəricilərə malikdir: birinci bel üzgəcindəki sərt şüaların sayı 14-15, ikinci bel üzgəcindəki 19-22, anal üzgəcindəki III 13, yan xətt üzərindəki pulcuqların sayı 84-96, ondan yuxarıda yerləşən pulcuqların sayı 13-16, ondan aşağıda yerləşən pulcuqların sayı isə 22-29 ədəddir.

Ölçülən əlamətlərin bədən uzunluğuna (*SL*) %-lə nisbəti aşağıdakı göstəricilərlə xarakterizə olunur: burnun uzunluğu 6,3 (6,0-7,4), gözün diametri 4,25 (3,3-4,9), başın hündürlüyü 14,1 (13,1-14,9), bədənin ən böyük hündürlüyü 7,5 (6,9-9,2), quyruq gövdəsinin uzunluğu 23,4 (21,3-36,7), birinci bel üzgəci əsasının uzunluğu 24,7 (21,9-27,3), birinci bel üzgəcinin hündürlüyü 9,9 (8,6-10,7), ikinci bel üzgəci əsasının uzunluğu 23,4 (22,8-25,0), anal üzgəci əsasının uzunluğu 12,9 (11,3-14,5) anal üzgəcin hündürlüyü 11,0 (9,7-13,9), döş üzgəcinin uzunluğu 14,8 (13,7-15,6), qarın üzgəcinin uzunluğu 15,5 (14,8-16,7), quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu (14,2-17,5) və s.

Çoxalması. Araz su anbarında sıf 3-4 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Kürütökmə əsasən su anbarının dibi daşlı olan sahələrində baş verir. Kürüləmə dayazlıqlarda suyun temperaturu 12-14^{0}C olduqda, mart ayının axırından aprelin sonuna qədər davam edir. 32-59 sm uzunluğunda olan balıqlar arasında mütləq cinsi məhsuldarlıq 139-320 min kürü arasında dəyişilərək, orta hesabla 236 min kürü təşkil etmişdir.

Yaşı, böyüməsi, dolğunluğu. Araz su anbarında aparılan balıq ovunda sıf əsasən 4 (3-6) yaş qrupuna mənsub olan fərdlərlə təmsil olunmuşdur. 4-6 yaşlı balıqlar üstünlük təşkil etmişdir.

Sıf körpələrinin bədən uzunluğu may ayının axırında 51 mm-dən 61 mm-dək dəyişilərək, orta hesabla 53,4 mm, kütləsi isə 1,1 q olmuşdur. Avqust ayının axırında körpələrin uzunluğu 103 mm, kütləsi 14,1 q-a çatır.

Balıq ovunda iştirak edən sıf fərdlərinin uzunluğu 32-59 sm təşkil etmiş, orta hesabla 40,9 sm, kütləsi isə 315-2010 q arasında dəyişilərək, orta hesabla 910,4 q olmuşdur. Ən çox kütlə artımı 5-6 yaşlı balıqlar arasında müşahidə edilmiş və onların kütləsi 1,2-1,9 kq-a çatmışdır.

Sıfın Fultona görə dolğunluq göstəricisi uzunluğu 15 sm-dən 60 sm-dək olan balıqlar üçün 0,92-2,02 arasında dəyişilərək, orta hesabla 1,18 olmuşdur. Klarka görə isə 0,88-1,86 arasında tərəddüd edərək, orta hesabla 1,20 təşkil etmişdir.

Vətəgə əhəmiyyəti. Qiymətli vətəgə balığıdır. Araz su anbarında 1990-2005-ci illər ərzində sıfın vətəgə ovunda xüsusi çəkisi o qədər də yüksək olmayıb, cəmi 23,3 t təşkil etmişdir.

XULKİMİLƏR FƏSİLƏSİ– *GOBIIDAE*

Xulkimilər xanıkimilər dəstəsinin daha bir şüaüzgəcli balıqlar fəsiləsidir. Fəsilənin dünyada 200 cinsdə birləşən 2000 növü məlumdur. Xullar mühitin duzluluğuna münasibətdə 2 qrupa bölünür: şor suların və dənizlərin sakinləri. Şor suların xulları şirin sularda yaşamağa asanlıqla uyğunlaşırlar. Sututarların sahil hissələrinə üstünlük verirlər. Xul növləri mühitin dəyişikliyinə yüksək adaptiv uyğunlaşmalar göstərirlər. Azərbaycanın şirin sularında və onun Xəzər sektorunda 9 cinsə mənsub olan 28 növü məlumdur. Azərbaycanda xulkimilər fəsiləsi ətraflı öyrənilmişdir [40, 63].

***Qafqaz çay xulu - Neogobius platyrostris constructor* (Nordmann, 1840).** Arealı Azov dənizi, Qara dəniz və Xəzər dənizini əhatə etməklə kifayət qədər genişdir. Yarımnöv Qafqazın dağ çaylarında, o cümlədən Kürün yuxarı axınında və qollarında geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Naxçıvançayda, Arpaçayda və Araz su anbarında yayılmışdır [5].

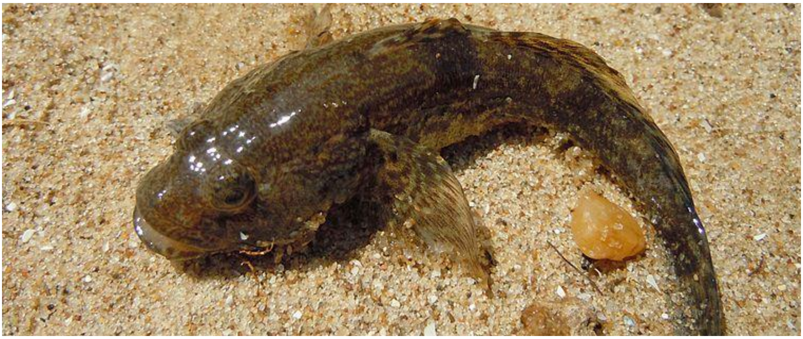
Təsviri. Başı üst tərəfdən bir qədər basıqdır. Onun eni hündürlüyündən xeyli çoxdur. Quyruq gövdəsi gödəkdir. Bərabər hündürlükdə olan qarın üzgəci anus dəliyinə çatmır. Bədənin rəngi tünd qırmızı və ya kürən, qonurdur. Xırda, açıq qonur rəngli xalları var. Ağız yuxarı meyllidir. Ensiz, lakin şişkin üst dodağına, qarın sormacının formasına və kiçik ölçüsünə görə fərqlənir.

Qafqaz çay xulu - *Neogobius platyrostris constructor*.

Azərbaycanda yarımnövün biologiyası və ekologiyası az öyrənilmişdir. Dağ çaylarına üstünlük verdiyi güman edilir. Bioloji əhəmiyyəti yüksək deyil.

İribaş xul – *Neogobius kessleri gorlap* Iljin, 1949. Yarımnöv həm dəniz, həm də şirin su hövzələrində geniş yayılmışdır. İribaş xul muxtar respublika ərazisində Naxçıvançayda, Arpaçayda, Şərur rayonu ərazisindəki göllərdə və kanallarda və Araz su anbarında yayılmışdır.

Təsviri. Bədəni uzunsov-silindrikdir, ön tərəfdən xeyli yoğunlaşmış, quyruq tərəfdə yanlardan basıqdır. Başı yuxarıdan-aşağıya doğru yastılaşmış formadadır, Alnının eni gözünün diametrindən kiçikdir. Ağzı böyükdür. Quyruq gövdəsi qısa və kökdür. Onun uzunluğu bədənin ən kiçik hündürlüyündən təxminən 1,5 dəfə çoxdur, Qarın diski iridir və olduqca genişdir. Onun diametri quyruq üzgəcinin uzunluğundan azdır və ya ona bərabərdir. İkinci bel üzgəcindəki yumşaq şüaların uzunluğu təxminən eynidir. Onların hündürlüyü birinci bel üzgəcinin hündürlüyündən bir qədər çoxdur. Pulcuqları xırdadır. Yaşadığı su hövzəsindən asılı olaraq bədəninin rəngi müxtəlif (boz-qonur, qırmızımtıl-qonur, yaşılımtıl-sarı, sarımtıl-qəhvəyi) olur. Bədənin üzərində tünd qonur ləkələr vardır. Bədənin yanlarında 5 ədəd iri ləkə var, onlardan biri üçbucaq şəklində olub quyruq üzgəcinin əsasında yerləşir [9, 23].



İribaş xul – *Neogobius kessleri gorlap.*

Tədqiq etdiyimiz cinsi yetkinliyinə çatmış 19 ədəd iribaş xulun bədəninin ümumu uzunluğu (*TL*) 54,1-136,5 (92,6±3,27) mm, standart uzunluğu (SL) 44,8-113,1 (76,78±2,84) mm, tam kütləsi 1,67-37,9 (16,24±1,26) q, içalatsız kütləsi 1,49-33,56 (14,63±1,37) q olmuşdur.

Fultona görə dolğunluq əmsalı 1,85-2,62 (2,03±0,05), Klarka görə dolğunluq əmsalı 1,66-2,32 (1,89±0,03), yaşı isə 2-4 arasında dəyişmişdir. Tədqiq olunmuş balıqların mədə möhtəviyyatında müxtəlif növ kisik balıq körpələrinə, xərçəngkimilərə və molyusklara rast gəlinmişdir.

Beləliklə, Naxçıvan Muxtar Respublika faunasında *Cyprinidae* fəsiləsinin böyük üstünlüyü (22 növ) ilə 32 növ balıq yayılmışdır [73]. Uzunburun nərə, ağ amur və ağ qalınalın körpələri balıq məhsuldarlığını yüksəltmək üçün Araz su anbarına buraxıldığından həmin növlər ixtiofaunının tərkibinə daxil edilməmişdir (Cədvəl 13).

Cədvəl13

Balıq növlərinin Naxçıvan MR-in su hövzələri üzrə paylanması

Su hövzələri / Növlər	Gilançay	Əlincəçay	Naxçıvançay	Arpaçay	Naxçıvan su anbarı	H.Əliyev su anbarı	Uzunoba su anbarı	Biləv su anbarı	Arpaçay su anbarı	Şərur rayonu ərazisindəki göllər və kanallar
ACIPENSERIDAE Bonaparte, 1831 – NƏRƏKİMİLƏR										
Acipenser stellatus Berq, 1932 – Uzunburun nərə	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALMONIDAE Cuvier, 1816 – QIZILBALIQKİMİLƏR										
Salmo trutta fario Linneus, 1758 – Çay qızılxallısı	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
CYPRINIDAE Fleming, 1822 – ÇƏKİKİMİLƏR										
Rutilus rutilus caspicus (Jakovlev, 1870) – Xəzər külməsi	-	-	+	+	++	-	-	-	-	-
Leuciscus cephalus orientalis (Nordmann, 1840) – Qafqaz enlibaşı	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+

Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1848) – Ağ amur	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Hypophtalmichtys molitrix (Valenciennes, 1844) – Ağ qalınalın	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-
S.erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)-Adi qızılüzgəc	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Aspius aspius taeniatus (Eichwald, 1831) – Qırmızıdodaq həşəm	-	-	+	+	++	-	-	-	-	-
Pseudorasbora parva (Temminck et Schlegel, 1846) – Amur enlibaşı	+	-	++	++	+++	++	++	-	++	+
Chondrostoma cyri Kessler, 1877 – Kür altağızı	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Romanogobio persa (Günther, 1899) – Kür qumlaqçısı	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Capoeta sevangi (Filippi, 1865) – Araz xramulyası	+++	++	+++	+++	+	++	++	++	++	++
Luciobarbus capito (Güldenstädt, 1773) – Zərdəpər	+	-	+	+	++	-	-	-	+	-

Luciobarbus laserta cyri (Filippi, 1865) – Kür şirbiti	++	+	++	++	+	+	+	+	++	+
Luciobarbus mursa (Güldenstädt, 1773) – Mursa	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
Alburnus charusini hohenackeri Kessler, 1877 – Zaqafqaziya gümüşcəsi	++	+	++	++	++	++	++	+	+++	+
Alburnus filippi Kessler, 1877 – Kür gümüşcəsi	++	+	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	++
Acanthalburnus microlepis (Filippi, 1863) – Qaraqaş	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Alburnoides bipunctatus eichwaldi (Filippi, 1863) – Şərq qıjovçusu	+++	+	+++	++	+++	+++	++	+++	++	+++
Blicca bjoerkna transcaucasica Berg, 1916 – Zaqafqaziya yastıqarını	-	-	+	+	++	-	-	-	-	-
Abramis brama orientalis Berg, 1949 – Şərq çapağı	-	-	+	+	+++	-	-	-	-	-
Rhodeus sericeus amarus (Bloch, 1782) – Adi kərkə	-	-	+	++	++	-	-	-	-	++

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758 – Adi çəki	+	+	+	+	+++	+	+++	-	+++	+
Carassius auratus gibelio Bloch, 1782 – Gümüşü dabanbalığı	+	+	++	++	+++	+++	++	+	++	++
BALITORIDAE (Swainson, 1839) – BALİTORKİMİLƏR										
Barbatula angorae (Steindachner, 1897) – Anqor çılpaqçası	++	+	++	+	+	+	-	-	++	-
Barbatula brandti (Kessler, 1877) – Kür çılpaqçası	++	+++	+++	++	++	++	-	+	++	+
COBITIDAE Swainson, 1839 – VYUNKİMİLƏR										
Sabanejewa aurata (Filippi, 1865) – Qızılı ilişgən	+	+	+	+	+	+	-	+	++	-
SILURIDAE Cuvier, 1816 – NAXAKİMİLƏR										
Silurus glanis Linnaeus, 1758 – Adi Avropa naxası	-	-	+ +	-	-	-	-	-	-	-
POECILIIDAE Swainson, 1839 – QAMBUZİYAKİMİLƏR										
Gambusia affinis (Baird et Girard, 1853) – Missisipi qambuziyası	+	++	+++	++	+++	++	-	-	++	+++
PERCIDAE Cuvier, 1816 – XANIKİMİLƏR										
Sander lucioperca (Linnaeus, 1758) – Adi sıf	-	-	+	+	++	-	-	-	-	-

GOBIIDAE Fleming, 1822 – XULKİMİLƏR										
Neogobius platyrostris constructor (Nordmann, 1840) – Qafqaz çay xulu	-	-	+	+	+++	-	-	-	-	-
Neogobius kessleri gorlap Iljin, 1949 – İribaş xul	-	-	+	+	++	-	-	-	-	+
Cəmi:	18	15	27	27	29	14	8	10	16	15
Nadir rast gəlinənlər	2	4	6	5	4	1	-	1	1	1
Azsaylılar	9	8	11	12	7	5	1	6	3	8
Ortasaylılar	5	2	5	8	10	5	6	2	9	4
Çoxsaylılar	2	1	5	2	8	3	1	1	3	2

Qeyd: 1. + - Nadir və azsaylı;
2. ++ - Orta saylı;
3. +++ - Çoxsaylı növlər;
4. Göy rənglə göstərilən növlər Araz su anbarına balıq məhsuldarlığının artırılması məqsədi ilə buraxılır.

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA İXTİOFAUNANIN MÜASİR VƏZİYYƏTİ, ONUN QORUNMASI VƏ BALIQ EHTİYATLARINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ TƏDBİRLƏRİ

Hal-hazırda Araz su anbarında balıq ovunun əsasını 5 növ - çəki, çapaq, dabanbalığı, yastıqarın və sıf təşkil edir. Digər növlər - külmə, həşəm, zərdəpər, naxa, ağ amur və ağ qalınalın balıq ovunda sayca azlıq təşkil etdiyindən onlar çox zaman statistikada ayrıca göstərilmir və kütləsi çoxluq təşkil edən balıqların çəkisinə əlavə edilir.

Yuxarıda adlarını sadaladığımız balıq növlərinin ehtiyatının azalmasına əsas səbəb antropogen və ekoloji amillərin təsiridir. Son illərdə aparılmış müşahidələr göstərmişdir ki, çəki, çapaq, dabanbalığı və sıfın çoxalma yerləri nisbətən sabit qaldığından onların ehtiyatı tədricən artmağa doğru gedir. Araz su anbarında balıq faunasının formalaşdığı ilk dövrlərdə (1976-1995-ci illər) ovlanan balıqların bədən uzunluğu və kütləsi yüksək olmuş, 1996-cı ildən sonra bu göstəricilər getdikcə aşağı düşmüşdür. Bu vəziyyət yalnız balıq ovunun intensiv aparılması ilə əlaqədar olmuşdur. Nəticə etibarı ilə su anbarında ovlanmış balıqların miqdarı da azalmışdır.

Belə ki, əgər 1981-1991-ci illərdə vətəgə əhəmiyyəti kəsb edən balıqlar 96,0 ilə 267 ton, orta hesabla isə 172,7 ton ovlanmışsa, 1992-2001-ci illərdə bu göstəricilər 40,2 ilə 156,9 ton, orta hesabla, 61,8 ton təşkil etmişdir. Son 2002-2011-ci illərdə isə balıq ovu daha da aşağı düşmüş, 41,8 ilə 50,1 ton arasında dəyişilərək, orta hesabla 46,5 ton olmuşdur.

Baş vermiş azalmanı digər balıq növlərinin timsalında daha aydın müşahidə etmək olur. Araz su anbarının yarandığı ilk illərdə orada yayılan litofil balıqların (zərdəpərin və xramulyanın) miqdarı nəzərə çarpacaq dərəcə olduğu halda, son on ildə onların miqdarı azalmış və hal-hazırda həmin növlərə balıq ovunda tək-tək hallarda rast gəlinir. Son illərdə həşəmin və naxanın da ovu nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmışdır.

Belə vəziyyətin yaranmasında, qeyd etdiyimiz kimi, dövri olaraq təkrarlanan qeyri-əlverişli ekoloji şəraitlə yanaşı, antropogen təsirlərin də rolu böyükdür. Əsas səbəb isə balıq ovu qaydalarında yolverilməz nöqsanların mövcud olmasıdır. Bu, əsasən qonşu İran İslam Respublikası balıqçılarının su anbarında neçə illərdir ki, (1990-2005-ci illər) yüksək texniki göstəricilərə malik olan ov alətlərindən - böyük uzunluqda olan xırda gözlü qurma və atma torlardan istifadə etmələri ilə izah edilə bilər. Digər tərəfdən çox vaxt balıqların çoxalması dövründə su anbarında suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi fitofil balıqların onsuz da məhdud olan çoxalma yerlərinin daha da daralmasına səbəb olur. Kürü tökə bilməyən balıqların cinsi vəzilərində rezorbsiya prosesi baş verir və son nəticədə su anbarında balıq ehtiyatının təbii yolla bərpası prosesi pozulur.

Ümummilli lider H. Əliyevin «Balıqçılıq haqqında» 13 iyun 1998-ci il tarixli fərmanı və Naxçıvan MR Ali Məclisinin 06 iyun 2006-cı ildə keçirilən məlum müşavirəsinin qərarı mövcud su anbarlarına sadəcə su toplanan tutumlar deyil, eyni zamanda balıqçılıq nöqteyi-nəzərindən təsərrüfat sahələri kimi yanaşmağı tələb edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas balıqçılıq təsərrüfatı obyekti kimi Araz su anbarının və digər sututarların ümumi bioloji məhsuldarlığını yüksəltmək və balıq ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini vacib hesab edirik:

- Araz su anbarının balıq ehtiyatı hesablanmalı və ovun illik həcmi razılaşdırılmış kvota ilə Azərbaycan Respublikası və İran İslam Respublikası tərəfindən bərabər aparılmalıdır. Sututarda həyata keçirilən intensiv balıq ovu balıq populyasiyalarının təbii bərpasını və məhsuldarlığını xeyli aşağı sala bilər.
- Vətəgə əhəmiyyətli balıq növlərinin ehtiyatının artırılması və ondan səmərəli istifadə edilməsi üçün kütləvi kürütökmə müddətində (aprelin 15-dən iyunun sonunadək) su anbarında balıq ovu hər iki tərəfdə qadağan edilməlidir. Xüsusən yaz və erkən yay dövründə su anbarında suyun səviyyəsinin tənzimlənməsi əhəmiyyətli tədbirlərdən biri sayılmalıdır; səviyyənin bu dövrdə aşağı düşməsindən fitofil çoxalma xüsusiyyətli balıq növlərinin, xisusən su anbarı üçün qiymətli balıqlardan hesab edilən çəkinin kürütökmə yerləri zərər çəkir. Su anbarında çoxalma yerlərinin azlığını nəzərə alaraq sahilboyu sahələrdə süni kürütökmə sahələri yaradılmalıdır.
- Su anbarında aparılan balıq ovunda gözlərinin ölçüsü 44,0 mm-dən az olan atma torlardan və 50,0 mm-dən az olan qurma torlardan istifadə edilməməlidir. Bədən ölçüləri aşağıda göstərilən ölçülərdən kiçik olan balıqların ovlanması qadağan olunmalıdır: çapaq - 26,0 sm, külmə - 20,0 sm, zərdəpər - 42,0 sm, çəki, həşəm, qalınalın və sif - 40,0 sm, dabanbalığı - 25,0 sm, naxa - 75,0 sm. Həmin müddətdə kürütökməyə hazır olan

iri, yüksək cinsi məhsuldar balıq fərdlərinin tutulmasına yol verilməməlidir.

- Yırtıcı balıq növlərinin, xüsusilə naxanın su anbarının balıq ehtiyatının formalaşmasındakı fəaliyyətini nəzərə alaraq onun miqdarı daim nəzarət altında saxlanılmalı, lazım gəldikdə, xüsusi ov alətlərindən (qarmaqlardan və dərinlik torlarından) istifadə edilməklə ehtiyatı tənzimlənməlidir. Həşəmin su anbarında qida gərginliyi keçirdiyini nəzərə alıb digər yırtıcı balıq növlərinin ehtiyatı onların körpələri hesabına süni şəkildə artırılmamalıdır.

- Araz su anbarının və muxtar respublikanın digər sututarlarının (Heydər Əliyev su anbarı, Arpaçay, Uzunoba, Sirab və s.) balıq məhsuldarlığını artırmaq və onların bitki örtüyünə qarşı mübarizə aparmaq məqsədilə Muxtar Respublikada illik istehsal gücü 3,5-4,0 mln ədəd balıq körpəsi olan süni balıqartırma müəssisəsinin yaradılması vacib hesab edilir. Hər il burada yetişdirilən balıq körpələrinin - çəki, çapaq və karp su anbarlarına hər hektara 5 min ədəd, bitkilərlə qidalanan ağ qalınalın və ağ amur körpələrinin isə hər hektara 1,5 min ədəd hesabı ilə buraxılması işi təmin edilməlidir.

- Bioloji ehtiyatlar bərpa olunandır [3, 13]. Yüksək istehlak əhəmiyyətli bioloji məhsul olduğunu nəzərə alaraq Araz su anbarında çay xərçənginin formalaşmış ehtiyatından səmərəli istifadə olunmalı, populyasiyasının normal təbii bərpası üçün illik ovun miqdarı hər iki qonşu dövlət arasında razılaşdırılmalıdır. Xərçənglə yanaşı ovlanmış krevet fərdlərinin sututara qaytarılması onun sayının və biokütləsinin yüksəlməsinə, ovunun gələcəkdə rentabelli ola biləcəyinə şərait yarada bilər.

- Araz çayı Ermənistan ərazisində güclü çirkləndirildiyindən Sədərək rayonu hissəsində onun suyunun üzvi, kimyəvi, həmçinin radionuklid tərkibi müntəzəm olaraq müəyyən edilməli və çayda Beynəlxalq təşkilatlar səviyyəsində monitorinqlər həyata keçirilməlidir. Kimyəvi və biogen maddələrlə zəngin sənaye və məişət mənşəli axıntı sularının intensiv axımı orta Arazın və su anbarının ekoloji vəziyyətinin pisləşməsinə və nəhayət bütünlükdə hidrofaunanın məhvinə səbəb ola bilər.

İXTİOFAUNANIN TAKSONOMİK SPEKTRİ

Sinif: Sümüklü balıqlar – Ostheichthies
Dəstə: Nərəyəbənzərlər – Acipenseriformes
Fəsilə: Nərəkimilər – Acipenseridae Bonaparte, 1831
Cins: Nərələr – Acipenser (Linnaeus, 1758)
1. Uzunburun nərə – *A.stellatus* Pallas, 1771*

Dəstə: Qızılbalığabənzərlər – Salmoniformes
Fəsilə: Qızılbalıqkimilər – Salmonidae Cuvier, 1816
Cins: Qızılbalıqlar – *Salmo* (Linnaeus, 1758)
2. Çay qızılxallısı – *S. trutta fario* Linneus, 1758

Dəstə: Çəkiyəbənzərlər – Cypriniformes
Fəsilə: Çəkikimilər – Cyprinidae Fleming, 1822
Cins: Külmələr – *Rutilus* Rafinesque, 1820
3. Xəzər külməsi – *R.rutilus caspicus* (Jakovlev, 1870)

Cins: Enlibaşlar – *Leuciscus Cuvier*, 1816
4. Qafqaz enlibaşı – *L.cephalus orientalis* (Nordmann, 1840)

Cins: Ağ amur – *Ctenopharyngodon* (Steindachner, 1866)
5. Ağ amur – *C.* idella (Valenciennes, 1848) *

Cins: ağ qalınalın – *Hypophthalmichthys* (Bleeker, 1860)
6. Ağ qalınalın – *H. molitrix* (Valenciennes, 1848)*

Cins: Qızılüzgəclər – *Scardinius* Bonaparte, 1837
7. Adi qızılüzgəc – *S.erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758)

Cins: Həşəmlər – *Aspius* Agassiz, 1832

8. Qırmızıdodaq həşəm – *A.aspius taeniatus* (Eichwald, 1831)

Cins: Yalançıenlibaşlar – *Pseudorasbora* Bleeker, 1859

9. Amur enlibaşı – *P.parva* (Temminck et Schlegel, 1846)

Cins: Altağızlar – *Chondrostoma* Agassiz, 1832

10. Kür altağızı – *Ch.cyri* Kessler, 1877

Cins: Rumın qumlaqçıları – *Romanogobio* Banarescu, 1961

11. Kür qumlaqçası – *Romanogobio persa* (Günther,1899)

Cins: Xramulyalar – *Capoeta* Valenciennes, 1842

12. Araz xramulyası – *C.sevangi* (Filippi, 1865)

Cins: Şirbitlər – *Luciobarbus* Heckel, 1843

13. Zərdəpər –*L.capito* (Güldenstädt, 1773)
14. Kür şirbiti – *L.laserta cyri* (Filippi, 1865)
15. Mursa – *L.mursa* (Güldenstädt, 1773)

Cins: Gümüşcələr – *Alburnus* Rafinesque, 1820

16. Zaqafqaziya gümüşcəsi – *A.charusini hohenackeri* Kessler, 1877
17. Kür gümüşcəsi – *A.filippi* Kessler, 1877

Cins: Qaraqaşlar – *Acanthalburnus* Berg, 1916

18. Qaraqaş – *A.microlepis* (Filippi, 1863)

Cins: Qıjovçular – *Alburnoides* Jeitteles, 1861

19. Şərq qıjovçusu – *A.bipunctatus eichwaldi* (Filippi, 1863)

Cins: Yastıqarınlar – *Blicca* Heckel, 1843

20. Zaqafqaziya yastıqarını – *B.bjoerkna transcaucasica* Berg, 1916

Cins: Çapaqlar – *Abramis* Cuvier, 1817

21. Şərq çapağı – *A.brama orientalis* Berg, 1949

Cins: Kərkələr – *Rhodeus* Agassiz, 1832

22. Adi kərkə – *R.sericeus amarus* (Bloch, 1782)

Cins: Çəkilər – *Cyprinus* Linnaeus, 1758

23. Adi çəki – *C. carpio* Linnaeus, 1758

Cins: Dabanbalıqlar – *Carassius* Jarocki, 1822

24. Gümüşü dabanbalığı – *C.auratus gibelio* Bloch, 1782

Fəsilə: Balitorkimilər – Balitoridae (Swainson, 1839)

Cins: Bığlı çılpaqçalar – *Barbatula* Link, 1790

25. Anqor çılpaqçası – *B.angorae* (Steindachner, 1897)
26. Kür çılpaqçası – *B.brandti* (Kessler, 1877)

Fəsilə: Vyunkimilər – Cobitidae Swainson, 1839

Cins: Sabaneyeva lişgənləri – *Sabanejewa* (Vladikov, 1929

27. Qızılı ilişgən – *S.aurata* (Filippi, 1865)

Dəstə: Naxayabənzərlər – Siluriformes Cuvier, 1816

Fəsilə: Naxakimilər – Siluridae Cuvier, 1816

Cins: Naxalar – *Silurus* Linnaeus, 1758

28. Adi Avropa naxası – *S.glanis* Linnaeus, 1758

Dəstə: Çəkidişliyəbənzərlər – Cyprinodontiformes

Fəsilə: Qambuziyakimilər – Poeciliidae Swainson, 1839

Cins: Qambuziyalar – *Gambusia* Poey, 1854

29. Missisipi qambuziyası – *G.affinis* (Baird et Girard, 1853)

Dəstə: Xanıyabənzərlər – Perciformes

Fəsilə: Xanıkimilər – Percidae Cuvier, 1816

Cins: Sıflar – *Sander* Oken, 1817

30. Adi sıf – *S.lucioperca* (Linnaeus, 1758)

Fəsilə: Xulkimilər – Gobiidae

31. Qafqaz çay xulu – *N.platyrostris constructor* (Nordmann, 1840)
32. İribaş xul – *N.kessleri gorlap* Iljin, 1949

Qeyd: * - Növlərin körpələri su anbarlarına balıq məhsuldarlığının yüksəldilməsi məqsədi ilə buraxılır.

NAXÇIVAN MR-in SUDA-QURUDA YAŞAYANLARI

SUDA-QURUDA YAŞAYANLAR SİNFİ - *AMPHIBIA*

QUYRUQSUZ QURBAĞALAR DƏSTƏSİ – *ANURA*

Dəstənin nümayəndələri kosmopolit orqanizmlər olub dünyanın hər tərəfində yayılmışdır. Amfibilərin bədəni yastı, geniş quruluşludur, baş ilə gövdə arasında boyun hissəsi yoxdur, quyruqsuzdur. Kəllə incə və sərt olmayıb olduqca sadədir. Az sayda sümükləri var. Onurğa sütununda fəqərə sayı azdır. Onurğanın sonunda çoxlu sayda fəqərənin birləşməsi ilə formalaşmış uzun quruluşlu bir urostil sümüyü var. Qabırğalar sadə formalıdır, yaxud heç yoxdur. Sümüklərində əhəmiyyətli dərəcədə qığırdaq mövcuddur. Ön ətraflar qısa, arxa ətraflar nisbətən daha uzun olduğu üçün sıçrayışla hərəkət edirlər. Buna görə də dəstənin digər bir adı *Salientia*- dır (“*salio” sıçramaq*-deməkdir). Sudan asılı olan növlərin fərdlərində barmaqlar arasında üzmə pərdəsi olur. Bəzi növlərin erkəklərində səs kisələri var.

Dərinin əsas hissəsi altdakı əzələ təbəqəsinə ancaq dar zolaqlar halında yapışmışdır. Aradakı boşluqlar limfa mayesi ilə doludur. Bu səbəbdən quyruqsuz qurbağaların diriləri asanlıqla soyulur [43].

Mayalanma xaricidir. Əksəriyyətində növə görə fərqli formada inkişaf edən və müxtəlif zaman aralığında reallaşan “qucaqlaşma” davranışı (*Ampleksus*) mövcuddur. Kürülər suya topa və ya qaytan halında qoyulur. Sürfələr metamorfozla inkişaf edirlər.

QUYRUQSUZ QURBAĞALAR FƏSİLƏSİ– *BUFONIDAE*

QURU QURBAĞASI CİNSİ – *BUFO*

Cinsə mənsub nümayəndələrin bədən uzunluğu 2-20 sm arasında dəyişilir. Ayaq barmaqları arasındakı üzmə pərdələri yarım haldadır. Çənədə dişlər olmur. Presakral fəqərə sayı 5-8 ədəd arasında dəyişir. Sakral onurğa (*Sacrum*) olduqca geniş diapofizlərə malikdir. O, bəzi növərdə urostil ilə birləşir.

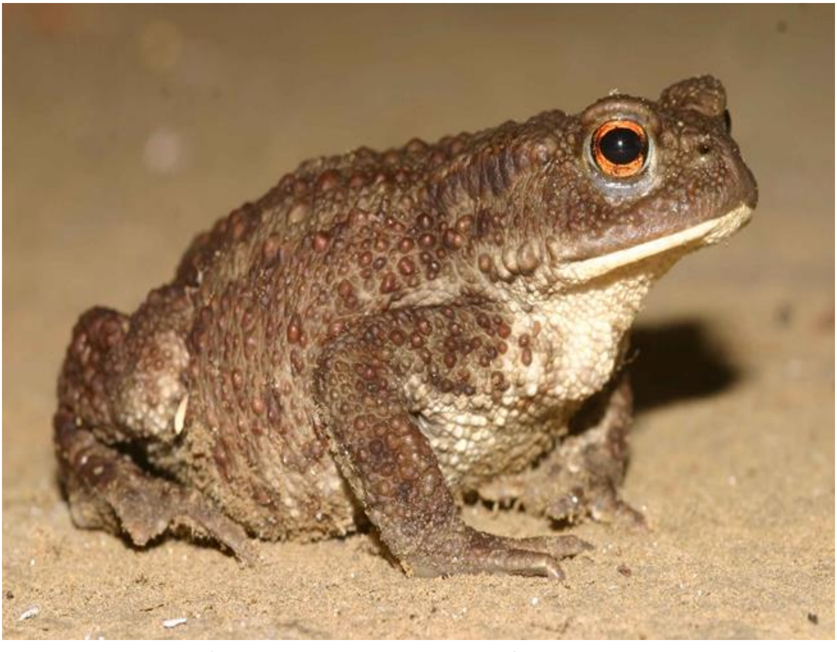
Bədən örtüyü tamamilə ziyillidir. Əksəriyyətində gözlərin arxasında böyük parotid vəziləri olmur. Yaşlı mərhələdə əsas olaraq daş və kötüklərin altında gizlənən quru və kontinental növlərdir. Suya yalnız kürü tökmək üçün girirlər. *Ampleksus* aksillar (qoltuqdan) tiplidir. Ovlarını dillərini çölə çıxararaq tuturlar. Dilləri öndən ağız dabanına yapışıq, arxa ucu sərbəstdir. Erkəklərdə testislərin uzaqlaşması vəziyyətində funksional ovaryumlar şəklində inkişaf edən və testislərin ön tərəfində yerləşən bir cüt rudimentləşmiş vəziyyətdə "*Bidder orqanları*" olur. Erkəkləri dişilərindən daha kiçik və solğun rəngdədir. *Bufo* cinsi istisna olmaqla, Afrikada və Cənubi Asiyada quru qurbağaları geniş yayılmışlar. *Bufo* cinsi isə digər bütün qitələrdə yayılmış kosmopolit cinsdir. Hal-hazırda fəsilənin dünyada 50 cinsə aid olan 588 növü məlumdur.

Qafqazda və Azərbaycanda bu fəsilənin *Bufo* – boz quruqurbağaları cinsinə aid 2 növü yayılmışdır. Həmin növlərdə göz yarığı üfüqidir. Arxa ayaqların barmaqları pərdə ilə qismən bağlanmışdır. Gözlərin arxasında qulaqyanı vəzilər – parotidlər yaxşı inkişaf etmişdir [11, 15].

***Qafqaz quru qurbağası-Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814).** Geniş areal imkanlı növdür. Azərbaycan hüdudlarında

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında və Lənkəran təbii vilayətində rast gəlinmişdir. Çox vaxt yaşayış məntəqələrinin yaxınlığında rast gəlinir. Muxtar respublikada dəniz səviyyəsindən 3000 metr yüksəkliyə qədər ərazilərdə də müşahidə olunur.

Təsviri. Ən iri quru qurbağasıdır. Bədən uzunluğu 15-20 sm-ə qədərdir, gözlərin arxasındakı zəhər vəziləri çox böyükdür. Göz bəbəyi üfüqi, göz halqası qızılı və ya mis rənglidir. Dərisi çox iri qabarcıqlıdır, beldə ziyillər aydın görünür. Erkəklərdə səs kisəsi yoxdur. Bel tərəfi ümumiyyətlə qəhvəyi, bəzən qırmızı və ya boz ola bilər. Bu rəng üzərində daha tünd ləkələr olur. Alt tərəf çirkli ağ və ya bozumtul olub tünd ləkəlidir. Dişilər erkəklərdən daha tünd rənglidir.

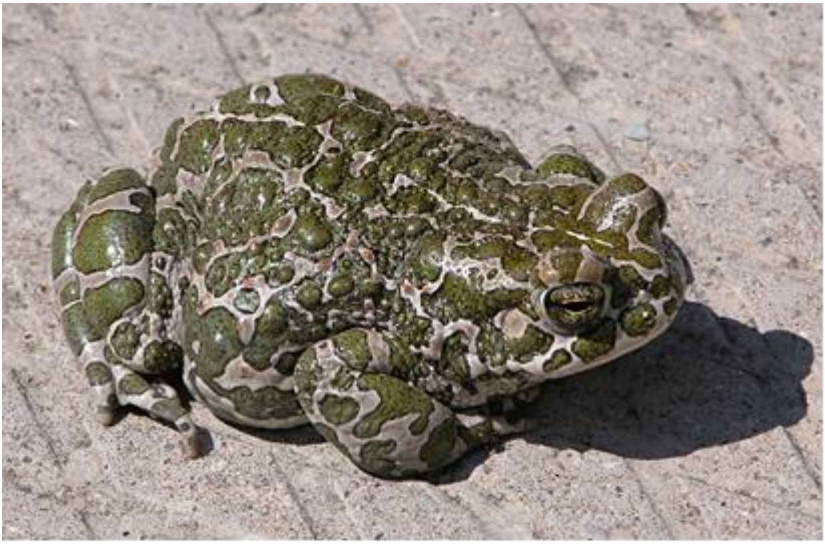


Qafqaz quru qurbağası-*Bufo verrucosissimus.*

Bioekoloji xüsusiyyətləri. Bitki örtüklü və ya meşəlik bölgələrdə, nəmli daşlıq yerlərdə yaşayır. Gündüzlər daş altlarında, torpaqdakı oyuq və dəliklərdə gizlənir. Fərd sayı çox deyil. Gecələr qidalanan növ kimi böcək, soxulcan və yumşaqbədənli heyvanlarla qidalanır. Bağ və bostan bitkilərinin bir çox zərərvericisinin sayının bioloji tənzimində iştirak edir. Yazda çoxalma zamanı hovuz və göllərə girir, xaric edilən kürülər sudakı bitki və ağac parçalarına sarınır. Bir dişi 5000-7000 kürü qoyur. Metamorfoz 50 günədək davam edir. Erkəklər it balasının hürüşünü xatırladan səs çıxardırlar. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

***Yaşıl quru qurbağası - Pseudepidalea variabilis* (Pallas, 1769).** Cins Azərbaycanda yalnız bu növlə təmsil olunmuşdur. Geniş areal imkanlı növdür. Azərbaycanda ilk dəfə Bakı ətrafında 1830-cu ildə tapılmışdır, respublikamızda geniş yayılmışdır. Muxtar respublikanın uyğun biotoplarında, hətta 3000 m-dən yuxarı ərazilərdə də yayılmışdır.

Təsviri. Bədənin uzunluğu 9-14 sm arasında dəyişilir. Dərisi quru qurbağasına nisbətən daha az və ya kiçik ziyillidir. Göz halqası yaşıldır. Göz qapaqları qara haşiyəlidir. Bel tərəfi zeytuni-yaşıl rəngdədir və üzərində kənarları qara olan yaşıl ləkələr var. Bədən səthində qırmızı çillər çox müşahidə edilir. Dərinin rəngi çox dəyişkəndir; xallarının sayına, yerləşməsinə və rənginə görə 2 oxşar yaşıl quru qurbağası müşahidə etmək çətindir. Erkəklərin boğaz hissəsində səs kisəsi mövcuddur. *Ampleksus* qoltuq bölgəsindəndir.



Yaşıl quru qurbağası - *Pseudepidalea variabilis.*

Bioekoloji xüsusiyyətlərii. Gecələr daha fəal olan növ gündüzlər nəmli yerlərdə, daş altlarında və oyuqlarda gizlənir. Quraqlığa dözümlüdür. Əsasən soxulcanlar, kiçik kəpənəklər, bəzi böcəklər və digər onurğasız heyvanlarla qidalanır. Yalnız çoxalmaq üçün suya girir. Meşə içərisi, meşə açıqlıqları, su kənarları, açıq yamaclar, vadi yamacları, daşlıq, qayalıq sahələr, çayırlıqlar, bağlar, bağçalar, çöllər əsas yaşayış əraziləridir. Müxtəlif durğun və zəif axarlı sututarlarla çoxalırlar. Kürürütökmə uzunmüddətlidir, mart və iyun ayalarını əhatə edir. Bir dişi 10000-12000-ə qədər kürü qoyur. Kürü qaytanı 7 m-dən böyük ola bilər. Metamorfoz inkişaf 40-45 gün davam edir. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

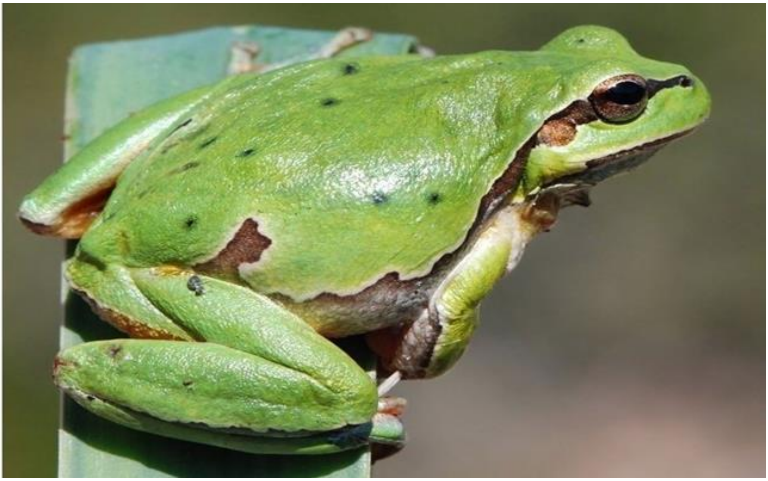
AĞAC QURBAĞALARI FƏSİLƏSİ – *HYLIDAE*

Fəsilə nümayəndələrinin bədən uzunluğu 3-12 sm arasında dəyişilir. Presakral fəqərələrin sayı 8 ədəd olmaqla aralarında birləşmə yoxdur. Çənələri dişlidir. Sakral diapofizləri genişdir. Barmaq uclarındakı sümüklər (terminal falanqalar) pəncə, yaxud "T" hərfi şəklində olub, disk şəklində genişlənmiş ətli hissələrlə örtülür. Uyğunlaşmış bu forma ilə yapışmaq və ya tutmaq üçün istifadə olunur. Bunun sayəsində ağac və qayalara da asanlıqla dırmaşırlar. Ümumi olaraq ağac qurbağaları (arboral qurbağalar) adlanırlar. *Ampleksus* aksillar tipdədir.

Kosmopolit fəsilə olub nümayəndələri dünyanın hər tərəfində yayılmışdır. Daha cox növ sayı Tropik Amerikada yayılmışdır. Hal-hazırda dünyada bu fəsilə 3 yarımfəsilə, 50 cins və 945 növlə təmsil olunmuşdur. Azərbaycanda bir cinsə – *Hyla* aid olan 2 növ yayılmışdır [34].

Şərqi ağac qurbağası -Hyla orientalis **(Bedriaga, 1890).** Cənubi Qafqaz respublikalarında geniş yayılmışdır. Mədəni landşaftlarda tez-tez rast gəlinir. Həyatının çox hissəsini bitkilər üzərində keçirir. Muxtar respublikanın dəniz səviyyəsindən 1500 m-ə qədər yüksəkliklərində də müşahidə olunr. Populyasiyası azalan növdür.

Təsviri. Bədən uzunluğu 5 sm-ə qədərdir. Üst tərəfi ümumiyyətlə parlaq yaşıl, bəzən boz, sarımtıl və ya qaramtıl, qarın tərəfi isə ağımtıl və ya krem rəngindədir. Erkəklərdə başın altında, boğaz bölgəsində tünd rəngli xarici səs kisəsi olur. Hava ilə şişdiyində kisə erkəyin başından daha böyük olur.



Şərqi ağac qurbağası -*Hyla orientalis*

Bu səbəblə də səsi ən yüksək olan qurbağalardandır. Səsi uzaqdan eşidilir. Gözün önündən başlayan tünd rəngli xətt qulaq zarını keçərək bədənin yanları boyunca qasıq bölgəsinə qədər uzanır, burada önə və yuxarıya yönələn bir çıxıntı əmələ gətirir. Növün fərdləri asanlıqla rəng dəyişdirib mühit rənginə uyğunlaşma göstərirlər.

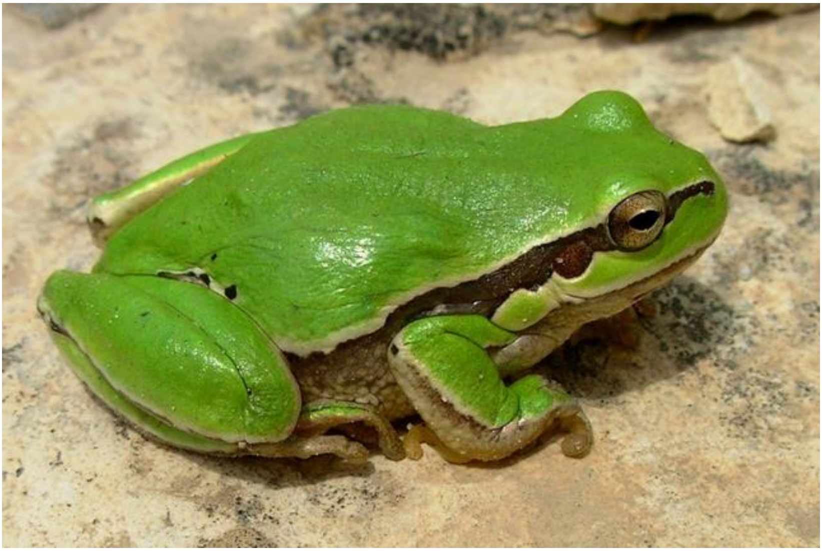
Bioekoloji xüsusiyyətləri. Ağaclarda yaşayır və yalnız çoxalma zamanı suya girir. Sürfələri suda inkişaf edir. Gündüz yarpaqlar arasında gizlənir və rəng dəyişdirdiyi üçün gec fərq edilir. Günəş batdığı saatlarda fəallaşır. Dərisindən güclü zəhər təsirinə malik maddə ifraz olunur. Heyvanların otlarla bərabər bu qurbağanı yedikləri zaman zəhərlənmələrinin də baş verdiyi ehtimal edilir. Ancaq bu qurbağa növünün dərisindəki zəhər bir inəyi öldürəcək qədər deyildir.

Qidasını böcək və hörümçək növləri təşkil edir. Nəsilvermə dövründə çox bitkili, dərin və aydın sularda görünür. Bu mövsümdə erkəklər çox güclü səs çıxardır. Qoz böyüklüyüdəki bir neçə kürü topası su içərisindəki bitkilərə yapışdırılır. Bir dişi 800-1000-ə qədər kürü qoyur.

Kiçik Asiya ağacqurbağası -Hyla savignyi **(Audouin, 1827).** Növün ilk nüsxəsi 1830-cu ildə Lənkəran təbii rayonunda aşkar edilmişdir. Kiçik Asiya, Ön Asiya və Cənubi

Qafqazda yayılmışdır. Növ muxtar respublikanın dəniz səviyyəsindən 1500 m yüksəkliyə qədər olan münasib ərazilərində də müşahidə olunur.

Təsviri. Bədəninin uzunluğu 5 sm-ə qədər olan növün dərisi üst tərəfdən düz və tam yaşıl, altdan isə ağ və qabarlıdır. Bu növ ağac qurbağasına bənzəyir, ancaq arxa ətrafları daha uzundur. Həm də bədənin yan tərəflərindəki xətt qasıq bölgəsində yuxarıya və önə doğru heç bir çıxıntı əmələ gətirmir. Havanın temperaturundan və mühitdən asılı olaraq rəngini dəyişə bilir.



Kiçik Asiya ağacqurbağası -*Hyla savignyi.*

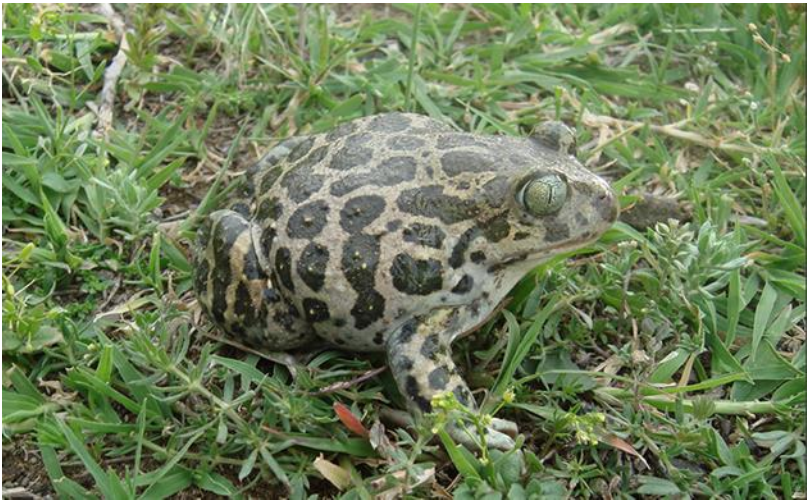
Bioekoloji xüsusiyyətləri. Oturaq növdür, sututarların yaxınlığında, bitki örtüklü nəm sahələrdə, bağlarda və kolluqlarda yaşayır. Yalnız çoxalma dövründə suya girən bu növ digər zamanlarda ağaclarda, bitkilərin üzərində yaşayır. Gündüz yarpaqlar arasında gizlənir və rəng dəyişdirmə xüsusiyyətinə malik olduğu üçün mühitdə çətinliklə seçilir. Günəşin batdığı saatlarda fəal olur. Dərilərindən güclü zəhər təsirli bir maddə ifraz olunur. Qidasını zərərverici həşərat və hörümçək növləri təşkil edir. Faydalı növ hesab edilir. Düşməni ilanlar və quşlardır. Bir dişi topalarla 1000-ə qədər kürü qoya bilər. Metamorfoz 2,5-3 ay davam edir. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

SARIMSAQİYLİLƏR FƏSİLƏSİ – *PELOBATIDAE*

Sarımsaqiylilər möhkəm bədən quruluşludurlar. Dərisi hamar və ya yüngülcə ziyillidir. Göz bəbəyi şaquli və yarıq şəkillidir. Dil, adətən girdədir. Gövdə fəqərələri arasında sümükləşmış intervertebral disklər olur. Sakral fəqərə əsasən urostil ilə birləşmişdir, bəzilərində bu birləşmə tək çıxıntı ilə yaranmışdır. Bunlar Cənubi-Şərqi Asiyada yaşayan buynuzlu-burunlu qurbağa cinsi *Megophrys* nümayəndələri istisna olmaqla, yetişkin fərdlərdə prosol tipli fəqərə şəkli verəcək tərzdə önurğa sütunu ilə birləşir. Üst çənədə dişlər var. Boyları 4-12 sm arasında dəyişir. Ümumiyyətlə, gündüz torpaq içərisində gizlənirlər. Avropa, Şimali Afrika, Cənubi Asiya, Meksika və Şimali Amerikada yaşayırlar. Bu fəsilənin cəmi bir cinsə aid olan 4 növü məlumdur. Azərbaycan faunasında fəsiləni bir cins təmsil edir .

***Suriya sarımsaqiyli qurbağası - Pelobates syriacus* (Boettger, 1889).** Avropa və Asiyada geniş areal imkanlıdır. Azərbaycanın cənub-şərqində və şimal-şərqində geniş yayılmışdır. Müxtəlif landşaftlarda məskunlaşa bilir. Muxtar respublikanın dəniz səviyyəsindən 1600 m-ə qədər olan ərazilərində də rast gəlmək mümkündür [27, 30, 31].

Təsviri. Yetkin fərdinin bədən uzunluğu 8 sm-ə qədər ola bilər. Qulaq pərdələri yoxdur, dərisi düz, hamar, zeytuni boz, bəzən də sarımtıldır. Göz bəbəkləri şaqulidir. Səs kisələri yalnız dişi fərdlərdə olur. Torpağı qazmağa uyğunlaşmış sarımtıl rəngli qabarıq arxa ayaqlardadır. Üst tərəfi ağımtıl-boz və ya sarımtıl-boz, ağ və yaşıl ləkəlidir. Ləkələrin içərisində kiçik xallar olur. Alt tərəfi isə ağımtıl-boz və ləkəsizdir. Nadir hallarda kiçik tünd xallar da müşahidə olunur. Erkək fərdlər kişilərdən kiçikdir.



Suriya sarımsaqiyli qurbağası - *Pelobates syriacus.*

Bioekoloji xüsusiyyətləri. Qazıcılıq xüsusiyyəti bu növə çoxalma dövrü xaricində yumşaq torpaq içərisində 0,5-1,0 m-ə qədər dərinlikdə yaşamağa imkan verir. Gecə həyat tərzi keçirir. Səhər açılarkən yuvaya qayıdır. Molyusklar, həşəratlar, yağış qurdları və s. qidasının əsas tərkib hissəsidir. Faydalı orqanizm hesab edilir. Çoxalma zamanı hovuz və gölməçələrə girir. Bir dişi 1000-3000 qədər kürü qoyur. Metamofozla inkişaf 70-80 gün müddətində başa çatır. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

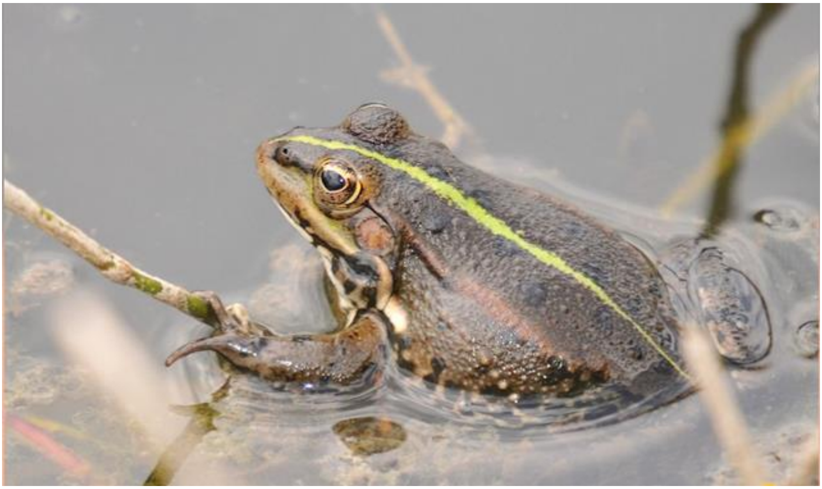
ƏSL QURBAĞALAR FƏSİLƏSİ - *RANIDAE*

Ətraflar olduqca uzundur, barmaqların son buğumları qığırdaqsızdır. Arxa ətraflarda üzmə pərdəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Dil ağız yatağına ön tərəfdən bağlanmışdır, arxa ucu sərbəst və əsasən kəsiklidir. Qulaq pərdəsi daim mövcuddur. Üst çənəsində dişlər var.

Fəsilənin nümayəndələri Arktikadan, Avstraliyadan və Cənubi Amerikanın cənub hissəsindən başqa bütün Yer kürəsində, daha çox Köhnə dünyada (Afrika yə Cənubi Asiyada) yayılmışdır. Suya bağlı olaraq yaşayan əsl su qurbağalarıdır. Dünyada 14 cinsə aid olan 364 növü məlumdur. Azərbaycanda 2 cinsin 2 növü yayılmışdır.

***Göl qurbağası - Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771).** Növ Azərbaycanda və Naxçıvan Muxtar Respublikasında geniş yayılmışdır. Su hövzəsi olan hər yerdə rast gəlinir. Dağlara 2500 m hündürlüyə qalxır.

Təsviri. Başının yanlarında xətti olmayan bu növün fərdlərinin uzunluğu 15-17 sm-ə qədər ola bilər. İç dabanın qabarı alçaqdır. Dəri qıvrımları yaxşı inkişaf etmişdir, qulaq pərdələri aşkardır. Bədənin arxası boyunca əksər hallarda uzununa zolaq keçir. Erkəklərdə ağızın künclərində xarici səs kisəsi-rezonatorlar yerləşmişdir. Kürək tərəfi yaşıl-boz və ya qəhvəyi çalarlarda tünd ləkəlidir. Alt tərəf isə çirkli ağ və kiçik ləkəlidir. Həmin tərəfi qırmızımtıl olanlara da rast gəlinir.



Göl qurbağası - *Pelophylax ridibundus.*

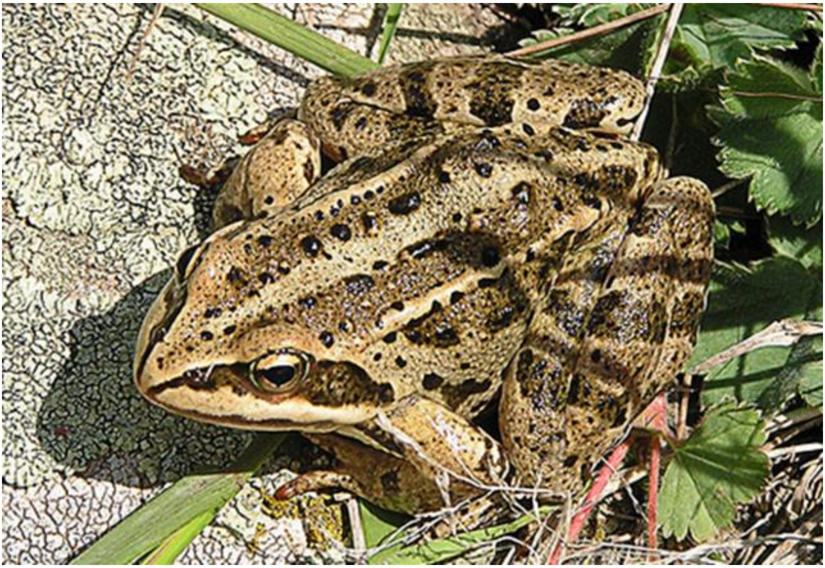
Bioekoloji xüsusiyyətləri. Oturaq növ olub bitkilərin çox olduğu göl və sakit axan suların kənarlarında yaşayır. Gün ərzində fəaldır. Ümumiyyətlə, su kənarlarından çox uzaqlaşmır. Çoxsaylı növ hesab etmək olar. Martın ortalarından müşahidə edilir. Xarici ölkələrdə əti yeyilən növlərdən biri olması dünya populyasiyalarına ciddi zərər yetirir.

Qıdasını başlıca olaraq həşərat növləri - sərtqanaqdlılar, pulcuqqanadlılar, ikiqanadlılar, düzqanadlılar və b. cücülər təşkil edir. Faydalı orqanizm hesab edilir. Bəzən kiçik balıq körpələrini, digər suda-quruda yaşayanların çömçəquyruqlarını da yeyir. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

Bir dişi 5000-10000-nə qədər toplu halda su bitkiləri arasına və ya açıq suya kürü qoyur. Kürütökmə uzunmüddətlidir, metamorfozla inkişaf 1,5-2,5 ay çəkir. Bir ildə 2 dəfə kürütökməsi mümkündür.

Kiçik Asiya qurbağası - Rana macrocnemis (Boulenger, 1885). Kiçik Asiyada və Qafqazda yayılmışdır. Bölgənin münasib landşaft (yarımsəhralıqdan başqa) biotoplarında geniş rast gəlinir. Muxtar respublikanın ərazisində dağlara 3000 m-ə qədər yüksəkliyə də qalxır.

Təsviri. Bədənin uzunluğu 8 sm-ə qədərdir. Başı girdə və ya bir qədər itilənmişdir. Dəri, ümumiyyətlə nahamar, göz bəbəkləri üfüqidir və başın yanlarındakı xəttlər olduqca aydın görünür. Gicgahında xallar var. Bəzən xallar fərdin döşündə və yanlarında yerləşə bilər. Bel tərəfi sarımtıl-qəhvəyi və ya kərpici qırmızıdır və ləkəlidir, tünd xallardan ibarət səciyyəvi naxışı var. Qarın hissəsi isə ləkəsiz və narıncıdır. Baldırları uzundur, iç daban qabarı hündür və dəyirmidir. Dişilərdə belin dərisi yüngülcə qabarlı ola bilər. Erkəklərdə daxili səs kisələri boğaz dərisinin altında yerləşmişdir.



Kiçik Asiya qurbağası - *Rana macrocnemis.*

Bioekoloji xüsusiyyətləri. Kiçik dərələr və onların kənarındakı ağaclıq yerlərdə yaşayırlar. Suya yaxın qamışlıq sahələrdə və bataqlıqlarda da görünə bilər. Sərtqanadlılar, pulcuqqanadlılar, ikiqanadlılar və başqa həşəratlarla qidalanan bu növ qış mövsümünü qamış kökləri arasında keçirir. Çoxalma dövründə növün sututarlarda çoxlu sayda fərdini saymaq olur. Sığınacaq kimi münasib boşluqlardan istifadə edir. Mart ayında qış yuxusundan ayılır, noyabrda isə yuxuya gedir. Nigah dövründə erkəklərin xarakterik çağırışları hamıya tanışdır. Düşməni su ilanları, təlxələr bəzi quşlar və məməlilər ola bilər [10].

Kürütökmə 20-25 gün müddətində baş verir. Kürünün hər topasında 1200-3000 kürü sayılmışdır. Sürfənin inkişafı 45-90 gün çəkir. IUCN meyarlarına görə LC (*Least Concern*) mühafizə statusundadır.

SUDA-QURUDA YAŞAYANLARIN NÖV TƏRKİBİ

Hal-hazırda muxtar respublika faunasında 1 dəstə, 4 fəsilə və 6 cinsə aid 7 suda-quruda yaşayan növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir [16]. Boz quru qurbağası cinsinə aid Qafqaz quru qurbağası (*Bufo verrucosissimus*) növü ərazi üçün tərəfimizdən ilk dəfə göstərilmişdir:

Classis: *Amphibia* - Suda-quruda yaşayanlar
Order: Quyruqsuz qurbağalar - *Anura* Rafinesque,1815
Suborder: *Mesobatrachia*
Familia: Quru qurbağaları - *Bufonidae* Gray,1825
Genus: Quru qurbağası - *Bufo* Laurenti, 1768
1. Qafqaz quru qurbağası - *Bufo verrucosissimus* Pallas, 1814*
Genus: Yaşıl quru qurbağası - *Pseudopidalea* Frost, Grant et al, 2006
2. Yaşıl quru qurbağası - *Pseudopidalea variabilis* Pallas, 1769
Familia: Ağac qurbağaları - *Hylidae* Rafinesque, 1825

Genus: Ağac qurbağası - *Hyla* Laurenti, 1768
3. Şərq ağac qurbağası - *Hyla orientalis* Bedriaga,1890
4. Kiçik Asiya ağac qurbağası - *Hyla savignyi* Audouin,1827
Familia: Sarımsaqiyli qurbağalar - *Pelobatidae* Bonaparte, 1850
Genus: Sarımsaqiyli qurbağa - *Pelobates* Wagler, 1830
5. Suriya sarımsaqiyli qurbağası - *Pelobates syriacus* Boettger, 1889
Familia: Əsil qurbağalar - *Ranidae* Rafinesque, 1814
Genus: Yaşıl qurbağa - *Pelophylax* Fitzinger, 1843
6. Göl qurbağası - *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771
Genus: Qonur qurbağa - *Rana* Linnaeus, 1758
7. Kiçik Asiya qurbağası - *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885

Naxçıvan Muxtar Respublikasının faunaların mühüm miqrasiya yolları üzərində yerləşməsi, fərqli təbii-coğrafi şəraiti, relyefi, oroqrafik xüsusiyyətləri ərazidə zəngin növmüxtəlifliyinə malik onurğalı heyvan növlərinin yayılmasına şərait yaratmışdır. Son 15 ildə əsaslı aparılmış zooloji tədqiqat işləri nəticəsində muxtar respublika faunası üçün 400 onurğalı heyvan növü müəyyən edilmişdir. Bu, Azərbaycanda yayılmış onurğalı heyvan növlərinin 63,1%-ni təşkil edir. Aşkar edilmiş 32 balıq növündən 1-i və 7 suda – quruda yaşayan növündən 1-i nadir növ hesab edilmişdir [23].

ƏDƏBİYYAT

1. Araz su anbarının hidrofaunası. Naxçıvan: Əcəmi, 2017, 352 s.
2. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. III cild. Onurğalılar. Bakı: Elm, 2004, s. 181-242.
3. Azərbaysan Respublikasının Qırmızı kitabı. II hissə. Bakı, Şərq-Qərb nəşriyyatı,2014, 517 s.
4. Bayramov A.B., Məmmədov T.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında balıqçılığın inkişafı haqqında / Naxçıvan MR-in təbii ehtiyatları və onlardan daha səmərəli istifadə yolları / Beynəlxalq simpoziumun materialları. Naxçıvan: Qeyrət, 2001, s. 123-126.
5. Bayramov A.B., Məmmədov T.M., Fərəcov H.R. Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas çaylarının hidrobioloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Regional Elm mərkəzinin əsərləri, VII buraxılış, Bakı: Elm, 2003, s. 244-254.
6. Bayramov A.B. Naxçıvan su anbarında zoobentosun balıqların qidalanmasında rolu //Azərbaycan MEA-nın Xəbərləri. Biol. elmləri seriyası, 2004, №5-6, s. 153-158.
7. Bayramov A.B. Naxçıvan su anbarında su altında qalan torpaqların zoobentosu // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, I cild, Bakı: Elm, 2008, s. 423-428.
8. Bayramov A.B. Naxçıvan su anbarının zoobentosu: Biol.elm. nam.... diss. avtoreferatı. Bakı, 2008, 22 s.

9. Bayramov A., Məhərrəmov M., Məmmədov T., Axundov A. Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılmış hidrobioloji və ixtioloji tədqiqat işlərinin nəticələri //AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2014, cild 12, №4, s. 189-197.
10. Bünyatova S.N. Cənub-Şərqi Azərbaycanın təlxələrinin (*Colubridae*) bioekoloji xüsusiyyətləri. Biol. üzrə fəls. dokt. diss.. avtoreferatı, Bakı, 2012, 22 səh.
11. Ələkbərov A.M. Azərbaycanda yaşayan amfibi və reptililərin qısa təyinedicisi. Bakı: ADU-nun nəşriyyatı, 1953, 60 s.
12. Əliyev A.R., Mustafayev N.C., Bayramov A.B., Məmmədov T.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası sututarlarının ixtiofaunası və Batabat su anbarının zooplanktonunun öyrənilməsinə dair // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, cild 12, № 4, s. 213-225.
13. Hidrobiologiya. Ali məktəblər üçün dərslik, Bakı: AzTU-nun nəşriyyatı, 2010, 485 s.
14. Quliyev Z.M. Azərbaycanda əmtəə balıqçılığı (Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu). Bakı, 2006, 293 s.
15. Məmmədov A.F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Mühüm Ornitoloji Ərazilərinin indikator növləri: Biol. üzrə. fəls. dokt. diss... avtoreferatı. Bakı, 2008, s. 24.
16. Məmmədov A.F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının herpetofaunası. Naxçıvan: Tusi, 2015, 200 s.

17. Məmmədov T.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının balıq sərvətlərindən səmərəli istifadə yolları / AMEA Naxçıvan Bölməsinin elmi konfransı "Azərbaycanda elmin inkişafı və regional problemlər". Bakı: Nurlan, 2005, s. 466-471.
18. Məmmədov T.M. Naxçıvan su anbarında çapaq balığının (*Abramis brama orientalis* Berg) morfoloji xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, №3, s. 64-69.
19. Məmmədov T.M., Quliyev Z.M. Naxçıvan su anbarında naxanın (*Silurus qlanis Linne*) qidalanmasına dair // AMEA Zoologiya İnstitutunun əsərləri. XXVIII cild. Bakı: Elm, 2006, s. 578-583.
20. Məmmədov T.M. Naxçıvan su anbarının vətəgə əhəmiyyətli balıqları və onların ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması yolları: Biol. üzrə. fəls. dokt. diss.. avtoreferatı. Bakı, 2010, 20 s.
21. Mustafayev N.C., Axundov A.H., Bayramov A.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində rast gəlinən gümüşcələrin (*Alburnus* Rafinesque, 1820) morfoloji xüsusiyyətləri //AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, cild 12, №4, s. 233-241.
22. Mustafayev N.C. Azərbaycanın daxili su hövzələri balıqlarının morfo-bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri, vətəgə balıqlarınının ehtiyatlarının tənzim olunması yolları: Biol. üzrə. elml. dokt. diss... avtoreferatı. Bakı, 2017, 42 s.

23. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. İ cild. Fiziki coğrafiya. Naxçıvan: Əcəmi, 2017,s, 353-379.
24. Seyid-Rzayev M.M. Mingəçevir su anbarında əsas vətəgə əhəmiyyətli balıqların ehtiyatının saxlanmasına dair tövsiyələr / Kür çökəkliyinin təbiəti və ekoloji problemləri. Bakı, 2004, s. 93-97.
25. Seyid-Rzayev M.M. Mingəçevir su anbarı balıqlarının növ tərkibinə və balıq ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunmasına dair / Akademik Həsən Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş «Ekologiya, Təbiət və Cəmiyyət problemləri»nə dair Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı, 2007, s. 235-236.
26. Seyid-Rzayev M.M. Mingəçevir su anbarı vətəgə balıqlarının ekologiyası. Bakı: Elm, 2007, 242 s.
27. Talıbov T.H., Novruzov H.M. Naxçıvan MSSR-in məhv olma təhlükəsi altında olan amfibi növü. Respublika elmi konfransının materialları. Naxçıvan, 1988, s. 71.
28. Talıbov T.H. Naxçıvan MSSR-də nadir və məhv olma təhlükəsi altında olan heyvan növlərinin genofondlarının qorunması üçün ekoloji şərait. Naxçıvan DPİ-nin XI elmi konfransının materialları, Naxçıvan, 1990, s. 81- 82.
29. Talıbov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasında nadir heyvan növləri və onların genofondunun qorunması. Bakı: Elm, 1999, 122 s.
30. Talıbov T.H., Səfərova F.A. Naxçıvan Muxtar Respublikası faunasının amfibiləri // AMEA Naxçıvan

Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan, 2006, № 3, s. 38-42.

31. Talıbov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı, Onurğalılar üzrə, Cild 1.Naxçıvan, Əcəmi, 2006, 211 s.
32. Talıbov T.H., Məmmədov A.F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının onurğalılar faunasının taksonomik spektri. Bakı: Müəllim, 2016, 75 s.
33. Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Изд-во АН Азерб. Республики, Баку, 1962, 407 с.
34. Алекберов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана // Ваку: Елм, 1978, 236 с.
35. Алимов А.Ф. Соотношение между трофическими уровнями в сообществах пресноводных животных // Журн. Общей биологии. 1983, №4, с. 435-445.
36. Байрамов А.Б. Питание молоди сазана в Нахчыванском водохранилище // Изв-ия Дагестанского Государственного Педагогического Университета. Естественные и точные науки. Махачкала, 2009, №9. с. 29-32.
37. Байрамов А.Б., Магеррамов М.М., Мамедов А.Ф., Касымов А.Г. Биоэкологические особенности *Tubifex tubifex* (Muller, 1774) в условиях Нахчыванского водохранилища // Materialy VII Mezinarodni vedesko-prakticka conference /Praha: Publischinq House “Education and Science” 2011, c. 21- 25.

38. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть. II. Москва – Ленинград: Изд-во АН СССР, 1949, 925 с.
39. Габелая Ц.Д. Рыбы плиоценовых отложений Грузии // Тбилиси: Мецниереба, 1976, С. 5-110.
40. Гаджиев Р.В., Касимов А.М. Материалы по искусственному воспроизводству рыб в Азербайджане / Современные проблемы биологических ресурсов Каспийского моря. Баку, 2003, с. 162-163.
41. Державин А.Н. Каталог пресноводных рыб Азербайджана. Баку: Изд-во. АН Азерб. Республики, 1949, 48 с.
42. Зоология позвоночных. Часть 1. Низщие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. Москва: Высшая школа, 1979, с.115-319.
43. Инструкция по сбору и обработке материала для исследования питания планктоноядных, бентосоядных, растительноядных и хищных рыб в естественных условиях. Москва: Изд-во ВНИРО, 1972, Ч.1 78 с.
44. Касымов А.Г. Пресноводная фауна Кавказа. Баку: Элм, 1972, 286 с.
45. Кулиев З.М. К изучению рыб водоемов Нахичеванской Автономной Республики / Материалы IV научной конференции по биологическим основам рыбохозяйственного освоения водоемов республик Средней Азии и Казахстана. Душанбе, 1976, с. 73-75.

46. Кулиев З.М. Карповые и Окуневые рыбы Южного и Среднего Каспия. Баку: Араз, 2002, 246 с.
47. Кулиев З.М. Перспективы развития марикультуры в Азербайджане / Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции. Астрахань, 2004, с. 47-48.
48. Кулиев З.М., Мамедов Т.М. Морфоэкологическая характеристика жереха – *Aspius aspius teniatus* (Eichwald) Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1989, с. 97-103.
49. Кулиев З.М., Мамедов Т.М. Некоторые аспекты размножения сазана Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1989, № 2, с. 118-123.
50. Лакин Г.Ф. Биометрия. Москва: Высшая школа, 1990, 210 с.
51. Мамедов Р.А. Зоопланктон Нахичеванского водохранилища: Автореф. дисс…, канд. биол. наук, Минск, 1990, 21 с.
52. Мамедов Р.А., Мамедов Т.М. Кормовой потенциал зоопланктона Нахичеванского водохранилища / Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань, 1987, с. 27-28.
53. Мамедов Т.М. Возраст, рост и упитанность сазана Нахичеванского водохранилища // Изв-ия АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1987, №5, с. 138-142.

54. Мамедов Т.М., Мамедов Р.А. Промысловые виды рыб Нахичеванского водохранилища и мероприятия по его обогащению / Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань, 1987, с. 11.
55. Мамедов Т.М. Размерно-весовая характеристика, темп роста, возрастная структура и упитанность густеры закавказской Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1988, №3, с. 99-105.
56. Мамедов Т.М. Морфологическая характеристика сазана Нахичеванского водохранилища/ Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань, 1989, с. 126-131.
57. Мамедов Т.М., Мамедов Р.А., Байрамов А.Б. Особенности формирования ихтиофауны Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1989, №4, с. 99-101.
58. Мамедов Т.М., Кулиев З.М. Промысловые рыбы Нахичеванской Автономной Республики. Баку: Араз, 2000, 50 с.
59. Мамедов Т.М., Кулиев З.М., Смирнов А.И., Ткаченко В.А. Биологические и экологические особенности карася серебристого-*Carassius auratus gibelio* (Bloch) Нахичеванского водохранилища // Вести Инс-та Рыбного Хозяйства Украинской Академии Аграрных Наук. Киев, 2009, №3, с. 61-67.
60. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. Москва: Наука, 1974, 254 с.

61. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. М.: Изд-во Московского Государственного Универститета, 1978, 265 с.
62. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва: Изд-во Пищ. пром-сть, 1966, 376 с.
63. Решетников Ю.С. Атлас пресноводных рыб России. Т.2. Москва: Наука, 2002, 253 с.
64. Фараджев Г.Р., Мамедов Р.А., Мамедов Т.М., Байрамов А.Б. Гидробиологический режим Нахичеванского водохранилища / Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань, 1989, с. 31-36.
65. Чудесные рыбы Каспия. Баку: Print Studio, 2001, 164 с.
66. IBM SPSS Statistics v. 20. Internet
67. IBM Watson Analytics
68. http://www.fauna-eu.org
69. http://www.globalspecies.org
70. http://zipcodezoo.com/Animals
71. www.fishbase.org
72. www.fishchannel.com/fish-species/freshwater_all_landing.as...
73. https://www.ncbi.nlm.nih.gov

MÜNDƏRİCAT

Giriş...3
Balıqlar sinifüstü (*Chordata, Pisces*)...................................7
Suda-quruda yaşayanlar sinfi (*Chordata, Amphibia*).........17
Balıq və qurbağa nümunələrinin işlənilməsi.......................24
Balıqların və suda-quruda yaşayanların mənşəyi və təkamülü...30
Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılmış ixtioloji və batraxoloji tədqiqat işlərinin nəticələri..........................35
Naxçıvan MR-in ixtiofaunası...41
Nərəkimilər fəsiləsi – *Acipenseridae*.................................41
Qızılbalıqkimilər fəsiləsi– *Salmonidae*..............................43
Çəkikimilər fəsiləsi – *Cyprinidae*.....................................46
Balitorkimilər fəsiləsi – *Balitoridae*................................120
Vyunkimilər fəsiləsi – *Cobitidae*....................................122
Naxakimilər fəsiləsi – *Siluridae*.....................................124
Gambuziyakimilər fəsiləsi – *Poeciliidae*........................133
Xanıkimilər fəsiləsi – *Percidae*......................................135
Xulkimilər fəsiləsi – *Gobiidae*.......................................138
Naxçıvan Muxtar Respublikasında ixtiofaunanın müasir vəziyyəti, onun qorunması və balıq ehtiyatlarından səmərəli istifadə tədbirləri..146
İxtiofaunanın taksonomik spektri....................................150
Naxçıvan MR-in suda-quruda yaşayanları.......................153
Quyruqsuz qurbağalar dəstəsi – *Anura*..........................153
Quyruqsuz qurbağalar fəsiləsi – *Bufonidae*.....................154
Ağac qurbağalarI fəsiləsi – *Hylidae*...............................158
Sarımsaqiylilər fəsiləsi: *Pelobatidae*..............................162
Əsl qurbağalar fəsiləsi – *Ranidae*..................................164
Suda-quruda yaşayanların növ tərkibi............................168
Ədəbiyyat...170

Talıbov Tarıyel Hüseynəli oğlu
Akademik, əməkdar elm xadimi
Bayramov Akif Bayram oğlu
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Məmmədov Arzu Fərman oğlu
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Məhərrəmov Mahir Musa oğlu
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Məmmədov Tapdıq Məmmədhəsən oğlu
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Məmmədov İsmayıl Bəqiyyət oğlu
Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ BALIQLARI VƏ SUDA-QURUDA YAŞAYANLARI

Texniki redaktorlar: Rəsulzadə H.S.
Vəliyeva S.Y.
Korrektor: Məmmədova G.N.
Komputer tərtibçisi: Məmmədova A.H.

Yığılmağa verilmiş 09.05.2018.
Çapa imzalanmış 09.06.2018.
Formatı 60X90 1/16. “Tayms” qarnituru.
Ofset çap üsulu. Ofset kağızı. Həcmi 11.25 ç.v.
Sifariş № 332. Tiraj 250 nüsxə.

Əcəmi
Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi

Naxçıvan şəhəri, Təbriz küçəsi, 1